

LE
**CHEMIN DE FER
TRANSSAHARIEN**

THÈSE
POUR LE DOCTORAT

L'acte public sur les matières ci-après sera soutenu
le 14 Décembre à 2 heures

PAR

ANDRÉ-MAXIME SCHALLER

Président : M. OUALID
Suffragants : MM. ESCARRA
PIROU

LE CHEMIN DE FER TRANSSAHARIEN

LE
CHEMIN DE FER
TRANSSAHARIEN

THÈSE
POUR LE DOCTORAT

L'acte public sur les matières ci-après sera soutenu
le 14 Décembre à 2 heures

PAR

ANDRÉ-MAXIME SCHALLER

Président : M. OUALID
Suffragants : MM. ESCARRA
PIROU

La Faculté n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses; ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.



AVANT - PROPOS

Depuis 54 ans, un projet de même envergure que Suez et Panama attend l'approbation officielle du gouvernement et du Parlement, mais, chaque fois que les promoteurs de ce projet se croyaient à la veille d'aboutir, un événement imprévu venait tout remettre en question et retardait la solution de ce problème dont l'importance a été reconnue par la plupart des coloniaux, des savants, industriels et fonctionnaires français.

Monsieur Aibert Lebrun, président et fondateur de l'Académie des Sciences Coloniales, est, depuis de longues années, un partisan convaincu du Chemin de fer Transsaharien; on ne compte plus les personnalités métropolitaines ou coloniales qui partagent sa foi.

Le continent massif qu'est l'Afrique n'a pu être abordé, au début, que par les fleuves, voies lentes, capricieuses, souvent difficiles. Du jour où la voie ferrée a fait ses preuves, c'est elle qui a été l'instrument par excellence de pénétration et de civilisation; l'extraordinaire développement des chemins de fer en Afrique du Sud et au Congo Belge en est un exemple.

L'Afrique Occidentale et Equatoriale est, de tout ce continent, placée dans une situation particulière: l'Europe est séparé d'elle, outre la Méditerranée, par un désert qu'on a longtemps considéré comme infranchissable. Nous savons aujourd'hui qu'il n'en est rien, qu'aucune difficulté insurmontable n'empêche de traverser ces régions déshéritées pour atteindre les pays du Niger et du lac Tchad, que leur éloignement de la côte atlantique a empêché jusqu'ici de mettre en valeur.

C'est à cette mise en valeur que le Transsaharien est destiné. Les possessions coloniales ne se justifient plus, à notre époque, que par la civilisation que l'on y développe, ainsi que l'a souvent dit M. E. Roume, gouverneur général honoraire des Colonies. « La possession d'un vaste empire colonial n'implique pas seulement des droits, mais aussi des devoirs. » Une nation qui n'utilise pas ses colonies peut s'attendre à se voir citée devant le tribunal de l'opinion publique mondiale; à plus forte raison, malheureusement, si cette nation est jalousée comme l'est la France.

Le Sahara est la seule route moderne rapide, non seulement vers nos colonies de l'A. E. F. et de l'A. O. F., mais aussi vers le Congo Belge et même une partie de l'Afrique du Sud. Nous laissera-t-on longtemps encore tenir fermée à l'Angleterre et à la Belgique cette voie dont ils réclament l'aménagement? Si la France ne construit pas le Transsaharien, elle aura la surprise, un jour, de le voir construire à partir de Tripoli; ce jour-là l'Afrique centrale sera ouverte aux nations européennes, mais nos colonies de l'A. O. F. n'en profiteront pas; elles verront passer bien loin d'elles leur seule chance de vie et de prospérité.

C'est à l'exposé des arguments en faveur du Transsaharien et des critiques qu'on lui a faites, ainsi qu'à l'examen de certains problèmes particuliers que pose la réalisation de cette voie ferrée, qu'est destiné cet ouvrage.

Puisse-t-il apporter sa modeste part au grand effort fait depuis un demi-siècle pour la construction d'un Transsaharien français!

INTRODUCTION

Le 14 juin 1830, les troupes françaises débarquèrent à Sidi-Ferruch, près d'Alger, pour venger l'insulte faite au pavillon français par le dey Hussein.

Le gouvernement de Louis-Philippe n'était rien moins que décidé à une politique de conquêtes; mais, par la force des choses, il nous fallait pénétrer toujours plus avant vers l'intérieur du continent pour assurer la protection de nos établissements côtiers et lutter contre l'anarchie où se débattait le pays. On s'aperçut, comme l'a dit le général Daumas, « qu'il fallait être maître partout, sous peine de n'être en sécurité nulle part ».

Au début l'Algérie resta presque entièrement coupée du Sahara par les territoires des grands chefs arabes, notamment Abd-el-Kader; mais déjà le désert attirait nos administrateurs, nos soldats et nos voyageurs. En 1845, on savait déjà que le Sahara n'était ni inhabitable, ni inhabité; dès 1844, dans des buts politiques autant que commerciaux, dans l'espoir d'ouvrir de nouveaux débouchés à nos industries, on avait abordée le « désert », notamment dans le Sud-Oranais. Les publications officielles insistaient déjà sur le rôle commercial des populations de cette région et les considéraient comme les intermédiaires naturels entre les habitants du Tell et les peuples des contrées plus méridionales. « Aux unes, elles apportent du Sud des dattes, de la laine, des plumes d'autruche, des plantes tinctoriales, des esclaves noirs et de la poudre d'or; aux autres, elles apportent en échange des céréales et les produits de l'industrie européenne. » *). Cette énumération du « Tableau » précité, bien que périmée aujourd'hui, porte cependant dans son germe l'idée que l'on se fait de nos jours du commerce transsaharien.

Les officiers des « bureaux arabes » sont obligés de pousser leurs colonnes contre les populations pillardes et les tribus plus ou moins insurgées; ainsi, de 1853 à 1864, l'action politique française s'insinua peu à peu vers le sud et atteignait successivement Laghouat, Ghardaïa, Ouargla et Touggourt; c'est la période du Maréchal de Randon. Derrière nos colonnes, et souvent en avant d'elles, s'avançaient avec une audace stupéfiante des explorateurs, commerçants,

*) Tableau des Etablissements français de l'Algérie, 1850, p. 651.

comme Loir et Mongazon en 1836, Garcin en 1848, Prax la même année, vers El Oued, le Touat et même Ghadamès; ou savants comme Barth, Rohlfs et Duveyrier.

Barth, ancien légionnaire d'origine allemande, alla, sous un déguisement, du Tafilalet à la Tripolitaine, par le Gourara et le Tidikelt; ensuite il alla au Soudan.

Duveyrier, fils de Saint-Simonien et élève de Barth, alla, en 1857, au Hoggar; il eut la bonne fortune de gagner l'amitié d'Ikenoukhen, aménokal des Touaregs Ajjers, avec lesquels il vécut quelque temps; cette protection eut le malheur de lui faire voir les Touaregs sous un jour de loyauté et de générosité qui était bien loin de la réalité; cette opinion, vite reçue en France, fut bientôt détrompée par le massacre de la mission Flatters qui, sur la foi de Duveyrier, avait cru pouvoir s'aventurer vers le Hoggar sans escorte suffisante.

En 1864, à la suite de l'insurrection des Ouled Sidi Cheikh, notre progression militaire et notre mainmise économique se trouvèrent arrêtées pour un temps; mais, à l'intérieur des limites déjà atteintes, notre œuvre d'organisation économique et d'équipement se développait rapidement, car l'opinion publique française ne fut pas longue à se passionner pour l'Afrique.

C'est l'époque où le Commandant Hanoteau écrivait, dans son «Essai de grammaire tamachèque» (c'est la langue des Touaregs): «Qui sait si un jour, reliant Alger à Tombouctou, la vapeur ne mettra pas les Tropiques à 6 journées de Paris?» C'est l'époque où le Commandant Roudaire pensait, en introduisant les eaux de la Méditerranée dans la région des chotts, faire pénétrer la fertilité, le commerce et la vie jusqu'au cœur du Sahara algérien; mais, vérification faite, (grâce à de gros crédits, rapidement accordés par le gouvernement), le niveau du chott el Djerid se trouvait être au-dessus du niveau de la mer, ce qui rendait ce beau projet irréalisable. C'est l'époque aussi de sondages artésiens dans la région de l'Oued Rhir; les sources artésiennes se faisant de plus en plus minces, l'administration fit venir de France des spécialistes et du matériel. Au bout de 5 semaines de travail, l'ingénieur Jus fit jaillir le « puits de la Paix », qui donne 4000 litres à la minute, puis d'autres encore, dont le jaillissement constitue un événement fondamental dans l'histoire du Sud algérien. En 1878, des Français se portent adjudicataires de trois oasis dans l'Oued Rhir; la Compagnie de l'Oued Rhir était née, bientôt suivie de plusieurs autres sociétés d'exploitation agricole; la vie commençait à s'organiser au Sahara.

C'est enfin l'époque où prit naissance dans l'opinion française, encore excitée par le succès triomphal du canal de Suez, cet autre projet de même envergure, mais qui n'eut la

chance de rencontrer, ni son Lesseps, ni un gouvernement qui sût l'imposer: le chemin de fer transsaharien.

Avant que la navigation se fasse avec sécurité, on traversait couramment le Sahara dans des buts commerciaux. Les traditions soudanaises et algériennes montrent que de grandes caravanes unissaient autrefois le lac Tchad à la Tripolitaine, ou le Niger au Maroc et à l'Algérie. Au XIV^e siècle, le commerce transsaharien était florissant; les itinéraires les plus fréquentés figurent sur certaines planisphères du Moyen-Age avec une précision surprenante. Le XIX^e siècle, en quelques décades, ruina ce commerce, la suppression de l'esclavage, en lui ôtant un de ses gros appoints, lui ôta du même coup un de ses moyens de transport; la découverte de la navigation à vapeur fit le reste.

Mais ne pouvait-on remplacer la traite des noirs par un commerce aussi lucratif, mais licite? Et n'y avait-il pas en Afrique des produits que la navigation maritime ne permet pas d'exploiter avec bénéfice, soit à cause de l'éloignement des côtes, soit à raison de leur nature périssable, soit enfin à cause de l'insécurité, qui paralyse cultures et transports?

De là, l'idée qui se fit jour en France, et dont Duponchel fut le premier apôtre; il fallait souder en un bloc, par le rail, nos possessions de l'Afrique du Nord, de l'Afrique Equatoriale et de l'Afrique Occidentale, pour avoir à notre disposition l'immense ressource de notre armée noire, des débouchés importants pour nos produits manufacturés et des réserves presque illimitées de matières premières de toutes sortes.

Certes, l'idée d'atteindre les régions tropicales par l'Afrique du Nord n'était pas neuve; les Romains, puis le Moyen-Age la pratiquèrent longtemps. En 1830, avait paru à Paris un mémoire signé Augier La Sauzaie, ancien conventionnel, «sur la possibilité de mettre les établissements de la côte septentrionale de l'Afrique en rapport avec ceux de la côte occidentale, en leur donnant, pour point de rapport la ville de Tombouctou.» Mais c'est à Duponchel, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées et ancien polytechnicien, que revient l'honneur de la première étude sérieuse de cette question.

En 1878, il publiait un ouvrage sur «Le chemin de fer Transsaharien, jonction coloniale entre l'Algérie et le Soudan». Le tracé qu'il proposait partait d'Alger, passait par Laghouat et aboutissait au Niger; deux prolongements étaient envisagés, l'un vers le Sénégal, l'autre vers le lac Tchad. Duponchel demanda et obtint une mission pour étudier la question sur place; ses plaidoyers passionnés excitèrent l'opinion publique et rencontrèrent la faveur du gouvernement. En

1879, la République était consolidée et aucun projet ne paraissait trop grand; le ministre des Travaux Publics était M. de Freycinet, ingénieur remarquable et polytechnicien comme Duponchel; il accueillit avec enthousiasme le principe du projet. Une grande commission extraparlamentaire, mais comprenant pourtant quelques parlementaires influents, décida de commencer sans délai les études sur le terrain; on envoya au Sahara les trois missions Pouyanne, Choisy, Flatters, mais de Duponchel il ne fut plus jamais question: bien que son activité fut à l'origine de tout ce mouvement, son nom n'est pas cité dans les résultats des missions; il connut l'oubli traditionnel des précurseurs et des prophètes, et sa fin misérable en fit leur égal.

La mission Pouyanne devait étudier un tracé à travers le Sud-Oranais, dans la direction du Touat.

La mission Choisy, plus importante, devait composer les tracés Laghouat-El Goléa et Biskra-Ouargla. Elle comprenait MM. Choisy, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées; Barois, ingénieur des Ponts et Chaussées; Rolland, ingénieur des Mines, et le docteur Henri Weisgerber. Elle rapporta, avec la conviction que la ligne Biskra-Ouargla était préférable à tous égards, une admirable documentation scientifique, encore fondamentale aujourd'hui.

La troisième mission, commandée par le lieutenant-colonel Flatters, devait étudier le tracé du Transsaharien au sud d'Ouargla. «Il s'agit, — est-il dit dans les instructions du Ministre des Travaux publics à Flatters, — de conserver à la mission un caractère essentiellement pacifique, ce qui est la condition sine qua non de la mission.» Cette idée, née du mythe de Duveyrier sur le «Touareg loyal et chevaleresque», était si bien reçue que Flatters dût s'incliner et supprimer l'escorte qu'il avait pensé emmener.

Partie de Biskra le 1^{er} février 1880, la mission Flatters arriva jusqu'au lac Menghough; mais, devant l'hostilité des Touaregs, elle dut s'arrêter et rentrer. Flatters insista pour repartir, sans plus d'escorte que la première fois; il se porta franchement vers le N. E. du Hoggar, d'où il comptait gagner le Soudan, mais il tomba dans un guet-apens le 16 février 1881 à Bir-el-Gharama et pas un Français n'échappa au massacre. L'émotion fut grande en France, mais la réaction fut inexistante; les coupables ne furent même pas inquiétés et leur audace s'en trouva grandie: les assassinats de voyageurs se suivent sans arrêt, les missionnaires Richard, Morat et Paylard, puis les explorateurs Marcel Palat et Camille Douls tombent victimes des Touaregs; «mais, par une sorte d'accord tacite, en vue, sans doute, de ne pas mettre en cause les responsabilités si gravement engagées dans cette

déplorable aventure, la presse fait la conspiration du silence, et avec cette affaire sombra pour quelque temps le projet du Transsaharien. *) » L'opinion publique s'en désintéressa donc, et les bibliographies qui, de 1879 à 1881, avaient enregistré une très abondante littérature sur ce sujet, virent cette source tarir d'une année à l'autre, sauf pour quelques spécialistes de la question.

L'année 1890 devait voir la pénétration saharienne prendre un nouvel élan. C'est l'année de la création du « Comité de l'Afrique Française », par le Prince d'Arenberg et Auguste Terrier, mort en 1932; c'est celle aussi de la convention franco-anglaise du 5 août 1890, consécutive aux explorations de Savorgnan de Brazza, de Binger, de Monteil, pour ne citer qu'eux; par cette convention, en échange de la reconnaissance par la France du protectorat anglais sur Zanzibar, l'Angleterre reconnaît notre protectorat sur Madagascar et la possession de toute la région occidentale du Sahara comprise entre le Maroc, l'Algérie et la Tunisie, au Nord; l'Océan Atlantique, à l'Ouest (sauf le Rio de Oro), le Soudan Français et la ligne Say-Barroua, au Sud. C'est de cette année que date la fameuse expression attribuée à lord Salisbury: « Dans ces vastes étendues de sable, le coq gaulois pourra gratter à son aise! » Mais, quelque ironique qu'ait pu être cette générosité britannique, elle eut une conséquence fort importante: celle de nous laisser les mains libres en matière de politique saharienne **).

Vers cette année 1890, les généraux Borgnis-Desbordes, Archinard et Gallieni, continuant l'œuvre commencée par Faïdherbe, poussent des explorateurs vers la bouche du Niger; le lac Tchad, selon le testament moral de Crampel, est l'objectif final de ces efforts. En 1890, le capitaine Monteil, parti de Bamako, traverse le Soudan et aboutit à Tripoli; la même année, le lieutenant de vaisseau Mizon remonte le bas-Niger, mais n'arrive pas à atteindre le lac Tchad, par suite des difficultés que lui suscite la Royal Niger Co; mais il effectue sa jonction avec Savorgnan de Brazza, fermant ainsi l'arrière-territoire du Cameroun allemand, qu'une convention de 1894 délimita. En 1895, Tombouctou est pris, après une célèbre campagne du lieutenant de vaisseau Hurst sur le Niger; en 1898, le chef de bande Samory est capturé; c'est la fin de la résistance à notre pénétration.

La convention franco-anglaise du 14 juin 1898 fixe d'une manière définitive les limites de notre empire colonial en Afrique Centrale; la jonction, au moins virtuelle, des

*) Duponchel, « l'Afrique Centrale et le Transsaharien », Montpellier, 1888.

**) Situation des territoires du Sud, 1930, II, p. 317.

possessions françaises du Soudan, de l'Algérie et du Congo français sur les bords du lac Tchad est effectuée.

Après l'incident de Fachoda, pénible pour notre amour-propre, mais dangereux pour la paix européenne, ce fut la convention du 21 mars 1899 qui, en échange de l'abandon de nos droits sur le Bahr-el-Gazal, étend nos possessions en Afrique Equatoriale et délimite la fraction orientale du Sahara Français.

A la suite de ces trois arrangements franco-anglais, la France voyait son action s'étendre sur le Tibesti, le Borkou, le Kanem, le Ouadaï, c'est-à-dire tous les pays entourant le lac Tchad sauf le Sokoto et le Bornou, dont la cession à l'Angleterre fut très vivement critiquée, à l'époque, par ceux qui connaissaient la richesse de ces deux pays.

Ainsi, de 1890 à 1899, se constitua notre empire africain occidental et équatorial. Dès 1890, les explorations sahariennes étaient entrées dans une phase active; l'explorateur Fernand Foureau ouvrit la voie en explorant le Grand Erg et la région de Temassinin. L'opinion publique se réveilla et rapidement la question du Transsaharien reprit son acuité sous la poussée de quelques pionniers: Paul Leroy-Beaulieu, le général Philibert, MM. Rolland et Fock. Dès 1891, l'initiative privée s'attaqua au problème. La «Société d'Etudes d'une voie ferrée de Biskra à Ouargla et prolongements» est formée en 1891 par MM. Rolland et Fock; en juillet 1895, son projet est déposé à la Chambre des Députés, mais la question marocaine obligea le gouvernement à donner la priorité au chemin de fer du Sud-Oranais. Malgré ce retard, la question du Transsaharien restait à l'ordre du jour; son seul point noir était l'insécurité du Sahara et du Soudan.

En 1896, le legs Renoult des Orgeries, institué «pour favoriser les missions qui contribuent à faire un tout homogène de nos possessions d'Algérie, du Soudan et du Congo», permit de mettre sur pied la mission Foureau-Lamy, en même temps que s'en constituaient deux autres; il y eut, en 1898, au départ de l'Algérie, la mission saharienne Foureau-Lamy;

issue de Dakar, la mission Afrique-Centrale, d'abord

Voulet-Chanoine, puis Joalland-Meynier;

enfin, venant du Congo, la mission Gentil, ou mission du Chari.

La mission Foureau-Lamy, admirablement organisée et encadrée, joua un rôle capital dans la pénétration saharienne. Elle traversa le désert, opéra, à la fin de 1899, sa jonction avec la mission de l'Afrique centrale, puis avec la mission

du Chari qui opérait dans la région du Baguirmi contre le bandit Rabah. Le commandant Lamy prit le commandement des troupes des trois missions et, le 22 avril 1900, au combat de Kousseri, Rabah fut défait et tué; cette importante victoire était chèrement payée par la mort du commandant Lamy.

Ainsi, venant de l'Algérie, du Niger et du Congo, les trois colonnes se sont rencontrées sur les bords du lac Tchad, si peu connu encore, mais déjà si désiré, réalisant ainsi le rêve de l'explorateur Crampel: la jonction, sur les rives du grand lac africain, de l'Afrique du Nord, du Soudan et du Congo.

Quelques semaines avant, en janvier 1900, In Salah fut prise; puis, ce fut le tour du Tidikelt, du Touat et du Gourara; dès 1902, une vaste ceinture de postes militaires joignait Colomb-Béchar à Ouargla, par la Saoura et Temassinin (Fort Flatters); la même année vit le combat de Tit, au Hoggar, où le lieutenant Cottenest infligea un sanglant échec aux Touaregs.

Cette conquête avait entraîné des dépenses énormes, payées sur le budget de l'Algérie; elles amenèrent le Parlement à voter une réforme projetée depuis longtemps par les gouverneurs Cambon et Laferrière. Ce fut l'objet de la loi du 24 décembre 1902 qui organisa les Territoires du Sud de l'Algérie.

Nanti des pouvoirs étendus que cette loi lui donnait dans le Sud, le gouverneur général de l'Algérie, M. Jonnart, donna une impulsion nouvelle à la pénétration saharienne; il eut la bonne fortune de disposer à ce moment de deux hommes de tout premier plan: le général Laperrine et le maréchal Lyautey, alors tous deux commandants.

Le commandant Lyautey, investi dans le territoire militaire d'Ain-Sefra de pouvoirs très étendus, conquiert rapidement les tribus hostiles et assura, par la création d'une série de postes, la sécurité des régions nouvellement occupées. En même temps, dans le Sahara central et oriental, le commandant Laperrine organisa les troupes méharistes indigènes, encadrées par des Français. Grâce à l'ascendant extraordinaire de leur chef, ces officiers, qui étaient, à la fois, administrateurs de territoires, intendants, ingénieurs, juges de paix et commandants de troupes, fournirent des résultats considérables: études scientifiques, cartographie, géologie, tout était étudié. C'est au commandant Laperrine que nous devons le barrage de Foug-el-Kheneg; ce sont ses officiers qui firent les premières fouilles des gisements houillers de Kenadsa. « En même temps, ces officiers étaient obligés d'agir en diplomates auprès des chefs indigènes, dont seuls

ils connaissaient la mentalité déroutante, les revirements incompréhensibles. » *)

Deux noms sont encore inséparables de cette période fondamentale de notre mainmise sur le Sahara. Le premier est celui du Père Charles de Foucauld, né à Strasbourg le 15 septembre 1858, moine-soldat qui consacra sa vie à établir notre influence au Hoggar, et auteur de travaux remarquables sur les Touaregs et leur pays. Le second est celui de l'Aménokal des Touaregs Hoggar, Moussa-Ag-Amastane, rallié depuis 1904 et ami sincère de la France; il n'a pas cessé depuis, sauf une courte crise en 1917, de nous rendre les plus grands services. Si aujourd'hui le Sahara est pacifié, c'est à ces quatre noms, parmi tant d'autres, que la France le doit.

La conséquence logique de ces reconnaissances et de ces explorations scientifiques fut un nouveau réveil de la question du Transsaharien.

« En 1912, se constitua la « Société d'Etudes du Transafricain », qui, s'inspirant, en les élargissant encore, des idées du groupe Rolland, organisa la mission du capitaine, aujourd'hui général Nieger, qui revint avec un avant-projet complet de voie ferrée entre la Méditerranée et le Tchad, avec prolongement jusqu'au Congo belge et embranchement vers le Niger. » **)

La guerre devait faire passer à l'arrière-plan les projets de Transsaharien, encore que de nombreuses personnalités aient pu, à juste titre, déplorer son absence et l'aide immense qu'il nous aurait apportée pendant la guerre.

Les Italiens, à peine installés au Fezzan et en Cyrénaïque, sont en butte à la révolte ouverte des populations; la rébellion menace de se propager chez nos Touaregs, trop disposés à profiter du moindre désordre. La guerre sainte fut proclamée par les chefs senoussistes du Fezzan tripolitain; l'Italie évacua immédiatement ses postes du Sud, (ses garnisons ne purent, d'ailleurs, se retirer que grâce à notre aide) et les senoussistes, armés de façon toute moderne grâce au matériel abandonné par les Italiens, attaquèrent et prirent notre fort de Djanet (Fort Charlet). Les dissidences se multipliaient, la situation devenait inquiétante, lorsqu'en 1917 le général Laperrine, de retour du front français, fut nommé au commandement supérieur des troupes sahariennes. La situation se rétablit, lentement d'abord, puis très rapidement quand la victoire des Alliés mit fin à la propagande turco-allemande et à ses envois d'armes et d'argent.

*) R. Valet : Le Sahara algérien, p. 311.

**) A. Fock : Le chemin de fer Transsaharien, Paris 1929, p. 4.

Pourtant, dans cette période troublée, l'idée transsaharienne faisait son chemin. Dès 1916, l'automobile se lança à travers le Sahara; à vrai dire, ce n'était pas la première roue qui roulait au désert, car, en 1890, une colonne dirigée vers le Sud Oranais comprenait entre autres un homme poussant une roue de bicyclette munie d'un curvimètre. En 1892, un original, M. de Froberville, voulut aller à vélo à Tougourt à Guerrara, mais, à mi-chemin, il dut y renoncer et continuer à dos de chameau.

« En 1916, la Direction des Territoires du Sud entreprit des essais de transports automobiles couronnés de succès. Puis, en décembre 1922, fut inaugurée la série des grands raids transsahariens en auto; le premier fut réalisé en 1921-1922 par MM. G. Haardt et Audouin-Dubreuil »; il mena la caravane Citroën d'In-Salah au Niger par le Mouydir, le Hoggar et Tin Zaouaten. L'année suivante vit la « croisière noire », qui conduisit les mêmes de Colomb-Béchar au Tchad par Reggan et Gao, pour réduire au minimum la traversée du désert proprement dit. Puis, ce furent successivement: les raids de Gradis et des frères Estienne, qui réussirent, à leur tour, la traversée du Tanezrouft; la 2^e mission Gradis, accompagnée du maréchal Franchet-d'Espérey, de Colomb-Béchar au Dahomey; le voyage du capitaine Delingette, d'Algérie au Mozambique; enfin, l'organisation de services automobiles réguliers par la Compagnie Transatlantique et par la Compagnie générale transsaharienne, montée par MM. Gradis et Estienne. Dorénavant, le Sahara allait être franchi régulièrement par l'automobile; certains esprits en conclurent de suite que la voie ferrée devenait inutile, mais cette prétention, comme nous le verrons plus loin, ne résista pas à l'analyse. Bien au contraire, ces voyages montrèrent la facilité de la circulation au Sahara, ainsi que les limites de l'automobile: le rail s'imposait.

Le 11 juin 1923, le Conseil supérieur de la Défense Nationale émettait l'avis que la réalisation d'une voie ferrée reliant l'Afrique du Nord à l'Afrique Occidentale est une nécessité, que le projet à retenir doit aller de Ras-el-Ma Crampel à la boucle du Niger par Tosaye; que le point d'aboutissement sera choisi dans la région d'Ouagadougou; que le tracé devra être, en zone désertique, celui qu'a étudié la mission Nieger, seul projet sérieux existant, bien que vieux de 10 ans.

« L'avis du Conseil Supérieur souleva des objections, notamment celles des trois départements algériens; d'autre part, les missions Olufsen-Bourcart et Kilian, dans le Gassi-Touil, le Mouydir et le Hoggar, dont les résultats furent connus en 1923, rapportaient des éléments d'appréciation qui modifiaient sensiblement le problème. » *)

*) Fock op. cit. p. 5.

Pour tenir compte des objections formulées et de la nouvelle documentation, le Conseil Supérieur de la Défense Nationale, le 27 octobre 1924, arrêta un programme d'études confié à 4 brigades et lui accorda un crédit de 12 millions de francs. Mais la situation financière du moment ne permit pas au gouvernement d'accorder une telle somme; la question menaçait, une fois de plus, d'être mise de côté.

Alors la conviction s'imposa qu'il fallait recourir à l'initiative privée. En 1924, M. Fock déposa au Ministère des Travaux publics une demande en concession pour le trajet d'Alger à Tamanrasset par Ouargla et Amguid, avec deux branches vers le Niger et le Tchad. Le projet était accompagné d'un dossier détaillé, au courant des dernières découvertes relatives au Transsaharien; la combinaison financière projetée excluait tout recours au budget de l'Etat, mais, malgré de sérieuses modifications imposées par l'administration, elle fut jugée trop fragile et le projet fut rejeté. Il fallut trouver une autre solution; l'exemple en fut donné par le projet de voie ferrée de Biskra à Ouargla et prolongements, déposé à la Chambre des Députés en 1891, projet qui associait des concessions territoriales à celle du chemin de fer.

Pendant ce temps, en 1926, le Gouvernement général de l'Algérie organisa, sur l'initiative de la Chambre de Commerce d'Oran, avec le concours des Chambres de Commerce d'Alger, d'Oran et de Constantine, trois missions automobiles, dans le but d'étudier de près l'établissement éventuel de relations commerciales entre l'Afrique du Nord et l'Afrique centrale et de rechercher les éléments de trafic que pourrait offrir l'Afrique Occidentale Française et, particulièrement, le Soudan.

Le résultat de ces missions fut remarquable; leurs rapports montrèrent à l'opinion les perspectives ouvertes aux cultures de coton, d'oléagineux, de riz et à l'élevage, dans la boucle du Niger, ainsi que la possibilité de l'intervention des colons algériens dans la mise en valeur de ces territoires. On comprit que la soudure de nos possessions africaines devait se faire et qu'elle n'était possible que par le Transsaharien : une fois de plus, l'opinion publique était saisie du projet.

Vers la fin de 1927, le Gouvernement soumit aux Chambres un projet de loi qui aboutit au vote de la loi du 7 juillet 1928, instituant un « Organisme d'Etudes du Chemin de Fer Transsaharien », administré par un Comité assisté d'un Directeur et d'une Commission Consultative.

Le Comité organisa des missions en 1928-1929 et présenta son rapport et ses propositions en février 1930; le projet concluait à l'adoption d'une ligne à voie large partant

d'Oudjda pour aboutir à Bourem sur le Niger et s'y divisait en deux branches, allant, l'une vers Tombouctou, l'autre vers Segou-Niamey.

Sa tâche étant achevée, l'Organisme d'Etudes fut dissous en avril 1930; ses dossiers furent transmis à la Direction Générale des Chemins de fer au Ministère des Travaux publics, chargée de liquider l'Organisme. Depuis, tous les efforts des anciens membres du Comité d'Etudes, en vue d'aboutir à un vote du projet de loi par le Parlement, se heurtèrent à l'opposition irréductible du Ministère des Finances et de ses services, hostiles à ce projet dont la réalisation repose sur une subvention annuelle de l'ordre de 200 millions de francs.

Actuellement, le Gouvernement est saisi, depuis 18 mois, d'un projet de la « Société d'Initiative Transafricaine », qui présente une combinaison de concession de la voie ferrée et d'exploitations agricoles au Soudan. Ce projet, qui présente sous une formule toute moderne le dernier état de la question du Transsaharien, ne demande aucune subvention au Gouvernement et cette discrétion, indépendamment du tracé choisi, permet d'espérer qu'après 54 ans de discussions le Transsaharien va enfin entrer dans la voie des réalisations.

L'évolution de l'idée transsaharienne a été peu sensible pendant ce demi-siècle; le but poursuivi par les partisans de cette voie ferrée est le même aujourd'hui que le jour où Duponchel publia son ouvrage. Pourtant le projet mis en avant en 1912 par la « Société d'Etudes du Transafricain » s'écarte seul, nettement, de cette conception traditionnelle : il envisageait presque uniquement le transport des voyageurs. Est-ce à dire qu'à cette époque les critiques adressées de tous temps au Transsaharien avaient pris corps au point d'en changer la conception traditionnelle ? Certes non, et la preuve en réside dans le fait que le Transafricain projeté par M. Berthelot devait comporter une branche, bien qu'accessoire, vers le Niger.

Ces quelques indications vont nous permettre de préciser le plan que nous proposons de suivre.

Après avoir montré comment se présentent les territoires que devra traverser le Transsaharien, nous examinerons, comme de juste, les arguments des partisans de cette voie ferrée, puis les critiques qu'on a soulevées de tous côtés à l'occasion de ce projet; ensuite, nous examinerons brièvement quelques problèmes pratiques que cette voie devra résoudre. Enfin, nous montrerons comment le Transsaharien n'est que le premier pas — (un pas de géant, il est vrai) — dans l'exécution d'un programme plus vaste, celui du Transafricain.

Tel est le plan que nous nous proposons de suivre.

PREMIÈRE PARTIE

LE SAHARA

TERRITOIRE A TRAVERSER, NON A EXPLOITER

CHAPITRE I^{er}.

APERÇU PHYSIQUE DU SAHARA

§ 1^{er}. — DIVERS TYPES DU RELIEF

LE SABLE

Jusqu'aux dernières années du XIX^e siècle, le Sahara était le « no man's land », le Désert, le pays de la soif et de la peur. De nombreuses explorations sont venues préciser certaines idées, en expliquer beaucoup, et en détruire encore davantage.

Ce n'est que très lentement que la vieille image de « mer de sable » a cédé la place à une conception plus exacte. Le Sahara n'est pas du tout une grande plaine couverte de sable, mais un plateau de structure très variée, avec des montagnes, des lits de rivières généralement à sec (oueds), des régions de dunes ou de plateaux sableux (ergs), de vastes étendues couvertes de cailloux (hammadas). Le sable n'occupe guère qu'un neuvième de la surface du Sahara; « encore cette évaluation est-elle probablement exagérée; dans tous les massifs de dunes, il y a de longs couloirs appelés « gassis », à sol ferme, où le sable ne se dépose pas ». *) Un exemple caractéristique en est le Gassi Touil, qui traverse le Grand Erg Oriental. « Les gassis sont constamment balayés par des courants atmosphériques, déterminés par la position même des grands massifs de dunes, elle-même conditionnée par le sous-sol et l'hydrologie souterraine. »

En effet, une théorie couramment admise par les spécialistes de la géographie saharienne démontre, à l'aide de la géologie, que, d'une part, les « ergs » sont des formations stables et, d'autre part, qu'ils occupent toujours des dépressions

*) R. Chudeau, Annales de Géographie, 1920, p. 334.

qui, par leur nature géologique, constituent des réservoirs d'eau plus ou moins éloignés de la surface du sol. Par capillarité, cette eau pénètre les dunes; il s'y forme une sorte de noyau humide immobile autour duquel vient adhérer le sable encore libre amené par le vent. Celui-ci forme et déforme sans cesse les crêtes des dunes, mais ces mouvements sont tout superficiels; comme les vents soufflent, selon les saisons, dans des directions inverses, les dunes gardent, dans l'ensemble, leur configuration générale : la preuve en est que les principaux sommets des ergs portent des noms et que les puits creusés dans les régions des dunes subsistent indéfiniment; leur emplacement est connu génération après génération; ce n'est que leur état d'entretien qui varie d'une année à l'autre. Cette stabilité des dunes est un fait capital pour l'établissement de la voie transsaharienne, ainsi que nous le verrons plus loin.

Mais il s'en faut que tout le sable du Sahara soit rassemblée dans les dunes; l'érosion éolienne, jointe à l'insolation violente, *) (les variations thermiques dépassent parfois 70° en 24 heures!) attaque les roches, particulièrement les roches hétérogènes : grés, poudingues, granits; les produits de cette désagrégation se réduisent en parcelles de plus en plus ténues jusqu'à former des grains de « sable », que le vent, toujours violent du Sahara, pousse suivant certains courants. Ce sable a tendance à envahir tout ce qui l'arrête dans sa course, mais on peut, dans de certaines conditions, arrêter ou canaliser cet envahissement par un tracé ou un profil judicieux de murs, haies ou plantations disposés à cet effet.

Les craintes des pessimistes sont peu fondées en ce qui concerne l'action des sables sur le Transsaharien. D'abord, il est facile de choisir une tracé qui évite, dans la mesure du possible, les dunes et leurs tempêtes de sable; les gassis sont, à ce point de vue, des points de passage tout indiqués. Ensuite, l'expérience des chemins de fer construits dans des déserts nous permettra d'utiliser un matériel et des dispositifs qui réduisent, dans la mesure du possible, le danger des sables; nous verrons, dans la suite de cet ouvrage, comment cette protection sera réalisée. Disons tout de suite, pour parer à une objection souvent faite par des voyageurs qui ont vu leur montre encrassée par le sable du Sahara, que ce danger n'existe pas pour les locomotives prévues pour le Transsaharien : la solidité de leurs organes les met à l'abri de la comparaison avec le mécanisme d'un chronomètre, et les progrès de la science permettent de leur assurer un système de protection suffisant.

*) E. de Martonne, Géographie Physique.

Après l'« erg », pays de dunes, on trouve au Sahara : le « reg », « plaine parfaitement plate, d'origine alluvionnaire, couverte de graviers » *); les « hammadas », « plateaux rocheux à peu près horizontaux, mais avec terre végétale »; les « sebkas » : vastes dépressions, parfois entourées de bords abrupts, avec un fonds plat, sans végétation, plein de fondrières, couvert d'efflorescences salines selon que l'humidité du sol est plus ou moins élevée. Les terrains de sebkas sont à éviter parce qu'ils attaquent les rails et les traverses.

La vaste pénéplaine qu'est le Sahara comporte des plateaux gréseux comme l'Ahnet, le Mouydir, les Tassilis, et des massifs importants : le Hoggar, l'Aïr, le Tibesti, l'Adrar des Iforahs; ils nous intéressent particulièrement parce qu'ils constituent, dans une certaine mesure, des centres de vie; on y trouve de l'eau.

Enfin, un autre élément du Sahara est constitué par les « Tanezroufts » déserts dans le désert, déserts maximums,**) régions qui sont, par définition, complètement plates à l'œil et aussi dépourvue d'eau que de végétation; on les traverse en hâte, par étapes forcées, à cause de la chaleur torride qui y règne.

L'EAU :

§ 2. — EAUX SUPERFICIELLES ET EAUX SOUTERRAINES.

Y en a-t-il davantage ?

Le point capital de toute étude sur le Sahara est la question de l'eau, qu'elle soit superficielle ou souterraine.

Eaux superficielles. — Leur élément essentiel est constitué par les « oueds »; ce sont des vallées sans eaux, des rivières à sec, d'un caractère tout à fait spécial, on peut même dire saharien, et sujettes, dans certaines de leurs parties, à des crues soudaines qui les transforment instantanément, mais pour quelques heures seulement, en torrents impétueux auxquels rien ne résiste.

Ces crues peuvent ne pas avoir lieu pendant plusieurs années de suite, mais elles constituent une éventualité permanente, à tel point que les instructions militaires sahariennes interdisent rigoureusement de camper, fut-ce pour quelques heures, dans le lit d'un oued, même d'apparence inoffensive.

Bien que le lit des oueds soit à sec, il y a le plus souvent un écoulement souterrain, tout comme il arrive en été aux rivières du Var ou des Alpes-Maritimes. Une ligne de puits

*) E. F. Gautier : le Sahara algérien, Paris 1909.

**) E. F. Gautier, *ibid.*

jalonne généralement leur cours, ainsi qu'une végétation plus ou moins dense, dont l'échelonnement le long de la vallée suit une règle constante : aux vallées ou aux portions de vallées d'un certain type correspondent toujours les mêmes essences, depuis les forêts jusqu'aux régions où l'écoulement souterrain, entièrement absorbé par le terrain, ne permet plus aucune végétation.

Ces oueds descendent soit de l'Atlas (oued Saoura, oued R'hir), soit de plateaux (oued Myra, du Tademait), soit du Hoggar (oued Tafassasset, oued Tamanrasset, etc.). Ils ont certainement été, à une autre époque, beaucoup plus puissants, pour avoir pu creuser des lits aussi nets et aussi profonds; il est avéré aujourd'hui que le Sahara a connu une époque beaucoup plus humide que celle-ci, où les oueds roulaient à plein, où l'homme vivait facilement dans des régions aujourd'hui désertes, où, s'il faut en croire une tradition orale, on circulait en barque entre les oasis et les villages.

Les oueds apportaient, des montagnes, du gravier et des alluvions de toute sorte qu'ils déposaient dans la plaine, jusqu'au moment où les masses ainsi formées les forçaient à détourner leur cours pour en creuser un nouveau. Cela explique l'existence des nombreux lits d'oueds que le Transsaharien aura à traverser.

Pour certains d'entre eux, le danger des crues est inexistant, pour d'autres, au contraire, il est très grand. En général, dans la construction du Transsaharien, on devra suivre, le moins possible, le pied des montagnes et rechercher plutôt les plaines, où les eaux ne sont pas aussi dangereuses.

Les pluies sont très irrégulières au Sahara. Dans certaines régions, il ne pleut jamais (Tanezroufts); dans d'autres, elles sont fréquentes et abondantes (Hoggar). Les rapports des missions sahariennes citent toujours des pluies au cours de leurs voyages; la première mission Flatters, de février à mai, eut 17 jours de pluies sur 82 et Leroy-Beaulieu relève, dans son ouvrage, un grand nombre de témoignages intéressants.

Ces pluies font pousser, en quelques heures, une végétation absolument spéciale au Sahara, qu'on appelle l'«acheb». Sa particularité est de se développer et de parcourir son cycle complet, de la germination à la maturation, en un temps excessivement court; entre deux pluies, les graines peuvent attendre plus de 10 ans sans voir s'altérer leurs facultés germinatives.

Eaux souterraines. — La principale richesse du Sahara réside dans ses eaux souterraines: puits artésiens dans la région d'Ouargla et de l'oued R'hir, vaste cuvette synclinale; (on en trouve de très abondants, comme celui de M'raïer qui

donne 45.000 litres-minute); eaux non jaillissantes, qui affleurent au niveau du sol, sans jaillir, ou qu'il faut aller chercher à une grande profondeur.

Bien que connus de tous temps, les puits n'avaient qu'un débit médiocre au moment de la conquête de l'Algérie. En 1856, avec l'arrivée de l'ingénieur Jus, les méthodes et le matériel français permirent de réaliser de vrais miracles dans certaines régions; malheureusement, depuis, la concurrence des forages et le tort qu'ils se sont fait mutuellement a nui au débit de tous et il fallut réglementer de façon très sévère le régime des eaux dans le Sud algérien.

En France, tout propriétaire d'un fonds peut, en vertu de l'article 552 du Code Civil, y pratiquer librement les forages destinés à utiliser les eaux souterraines, artésiennes ou non, qui se trouvent dans le sous-sol. Mais l'eau est une denrée si capitale dans la vie du Sud algérien qu'il a fallu, pour éviter le gaspillage, la concurrence et la ruine de certaines plantations, instaurer une législation spéciale. En attendant le vote d'un projet de loi élaboré en septembre 1902 par une commission désignée à cet effet par le Gouvernement général et auquel le pouvoir central ne crut pas devoir donner suite, le Gouverneur général de l'Algérie intervint, par un arrêté en date du 18 mars 1926, stipulant que, « dans les territoires du Sud de l'Algérie, par mesure de police et de sécurité publique, aucun forage susceptible de ruiner des propriétés voisines ne pourrait être entrepris sans une autorisation du Gouverneur général. Serait réputé susceptible de ruiner une propriété voisine tout forage qui serait entrepris à moins de 30 kilomètres d'un autre forage. »

Toutes les questions relatives aux forages sont du ressort d'une « commission consultative des Forages », créée en 1919. *)

Dans les oasis qui n'ont pas de jaillissements artésiens, les indigènes captent les suintement et les jaillissements à fleur de sol au moyen de canalisations souterraines appelées « foggaras », dont le développement total atteint, croit-on, la longueur de 10.000 km. ! Elles représentent un travail inouï, des siècles d'expérience et d'entretien et semblent prouver l'existence d'une ère de richesse et de prospérité que le dessèchement progressif du Sahara a lentement ruinée.

Plus au Sud, les pistes qui traversent le Sahara suivent toujours des lignes de puits, qu'on se représente généralement comme peu abondants et de mauvaise qualité. « Les nomades ne se servent que des eaux qui sont quasi à fleur de

*) Cap. Moulias, Les Territoires du Sud de l'Algérie, 1930, II, p. 367.

sol, à quelques mètres de profondeur, et comme ils n'entretennent en aucune sorte les puits, qu'ils les laissent combler par les éboulements, souiller par les immondices, on en conclut que l'eau manque ou qu'elle n'est pas potable, alors que les moindres travaux et un aménagement un peu soigneux, partout où on s'y est livré, font ressortir des ressources précieuses en eau généralement saine. » *)

Certes, parmi ces puits, il y en a de très peu abondants, mais il y en a aussi d'excellents : citons le puits inépuisable d'In Guezzam et, parmi beaucoup d'autres, celui de Temassinin, dont l'explorateur Foureau écrivait : « Temassinin est appelé, par sa situation, par la nature de son sol, par la proximité d'une nappe artésienne, à se transformer, dans l'avenir, en une oasis importante. »

Il existe de même, au Sahara, beaucoup de nappes souterraines, que la géologie permet, si elle dispose du matériel approprié, de localiser à coup sûr. Avec les moyens primitifs dont ils disposaient et leur méconnaissance de la géologie, les indigènes ne pouvaient évidemment pas les atteindre; mais elles existent certainement et leur captage permettra de transformer le désert en champs et en jardins, comme il est arrivé aux Indes et aux Etats-Unis.

Ainsi l'Azouak, partie méridionale du cours de l'Oued Tafassasset, est une immense cuvette encerclée à l'ouest par l'Adrar des Iforahs, à l'est par l'Aïr, au nord par le Hoggar, où les pluies sont fréquentes et abondantes. Le fond de cette cuvette est tapissé de grès et constitue un réservoir naturel des eaux qui descendent de ces trois massifs. Quand le rail passera à proximité de l'Azouak, le matériel de prospection et de forage pourra être amené dans cette région; mais jusque-là, comme tant d'autres, elle est condamnée à rester désertique.

« Partout la géologie indique des nappes souterraines. L'eau est, sinon partout, du moins en maint et maint endroit du Sahara. Si on ne l'a pas toujours trouvée, c'est qu'on l'a cherchée non là où la géologie indique qu'elle est, mais là où on avait besoin qu'elle fût, pour sauver telle agglomération ou telle entreprise.

« Ainsi le Tademaït, plateau d'altitude médiocre, inférieure à 2000 m, est le réservoir d'eau du Sahara septentrional; dans le Hoggar, trois fois plus élevé, cinq à six fois plus étendu, on n'a encore rien trouvé, parce qu'on n'a encore rien cherché. » **)

*) P. Leroy-Beaulieu : *Le Sahara*, p. VI.

**) E. F. Gautier : *Aménagement du Sahara*. — *Annales de l'Académie des Sciences coloniales*, 1929, p. IV.

Le Sahara n'est donc pas le désert que l'on croit; il renferme beaucoup d'eau, utilisée ou non, mais y en a-t-il suffisamment pour permettre d'alimenter un chemin de fer Transsaharien?

La question est double : il s'agit d'abord d'alimenter pendant plusieurs années des chantiers totalisant environ 6000 ouvriers; ensuite, une fois la voie construite, d'assurer au personnel et à l'exploitation l'eau qui leur est nécessaire.

Les puits qui jalonnent la voie pourront-ils suffire et la qualité de leurs eaux permettra-t-elle de les utiliser? Dans l'état actuel des connaissances hydrologiques du Sahara, et des études relatives au matériel de traction du Transsaharien, la question peut être résolue par l'affirmative. Mais cela ne devra pas empêcher les recherches pour utiliser les nappes déjà localisées ou pour en découvrir de nouvelles; il ne peut, en aucun cas, être question de détourner, au profit du Transsaharien, l'eau des oasis existantes: celle-ci, quelle que soit son abondance, selon les oasis, est intégralement nécessaire à l'irrigation des palmiers. Elle appartient aux indigènes ou aux colons, souvent à la communauté; chaque litre est précieux, car les plantations existantes ont été faites dans la limite des eaux disponibles; on ne peut en soustraire qu'en ruinant une partie des oasis.

Nous verrons, dans un chapitre ultérieur, comment l'emploi des locomotives à turbine permettra d'économiser plus de 40% de l'eau que consomment les locomotives à vapeur. Bornons-nous, pour l'instant, à rappeler que les ressources actuelles en eau du Sahara sont suffisantes pour permettre l'exploitation d'une voie ferrée, à condition de choisir le tracé de la voie, à travers le désert, de façon logique et sans idée préconçue.

Dans l'état actuel de la science, on ne peut guère s'arrêter aux projets de « pluies artificielles ». Pourtant, il en existe un, qui semble plus intéressant que d'autres, et qui a donné, sur une petite échelle il est vrai, des résultats très encourageants : les puits aériens. Ce procédé consiste à provoquer, pendant le jour, le passage d'une masse d'air chaud à travers des entassements de matériaux refroidis pendant la nuit; dans les colonnes où ces matériaux sont entassés, l'humidité se condense, ruisselle, est recueillie enfin et emmagasinée. Ainsi les Criméens alimentaient jadis la ville d'Eupatoria; on a retrouvé de nombreux vestiges de leurs tours de condensation. Il se peut fort bien que le procédé moderne donne des surprises dans ce Sahara où les différences de températures sont si considérables entre la nuit et le jour.

THÉORIE DU DESSÈCHEMENT DU SAHARA.

Pour compléter les notions sommaires ci-dessus, il nous faut rapporter une théorie qui, si elle paraît s'écarter considérablement de notre sujet, le touche pourtant de très près: celle du dessèchement du Sahara, émise en 1879 par le Dr. H. Weisgerber et confirmée depuis par de nombreux arguments.

A une époque qu'il est actuellement impossible de préciser, le Sahara était habité et l'eau y existait en abondance. Peu à peu, venant du Sud, un climat désertique s'est substitué à ce climat humide et a rendu le Sahara inhabitable dans les conditions normales de vie.

Voici quelques-unes des nombreuses preuves apportées à l'appui de cette théorie :

- 1) l'abondance des documents archéologiques: armes, sépultures, gravures rupestres (représentant surtout des bœufs, qui n'existent plus au Sahara); la présence de lourdes meules à broyer le grain, en des lieux aujourd'hui inhabitables. Tous ces vestiges ne peuvent être que des témoins de populations abondantes et plus ou moins sédentaires;
- 2) la tradition orale, déjà citée, selon laquelle on circulait autrefois en barque entre les oasis du Touat (couramment appelé aujourd'hui « archipel du Touat »);
- 3) l'existence, autour des oasis du Touat, du Gourara et du Tidikelt, ainsi que plus au sud, de réseaux extraordinairement développés de « foggaras » : ce sont des canaux souterrains de captage et d'adduction, dont la tête se trouve parfois, à plusieurs dizaines de mètres de profondeur : « de génération à génération, il a fallu chercher, à une profondeur croissante dans le sol, l'eau nécessaire à l'irrigation; en tous cas, cette hypothèse est la seule qui rende compte de la disproportion entre l'énormité de l'œuvre et l'insuffisance de ceux qui l'ont exécutée » *) (on pourrait ajouter: et de ceux qui l'entretiennent).

Il en est de même pour les puits qui jalonnent les pistes caravanières: s'ils ne dataient pas d'une époque plus clément, « il serait impossible, dans ces effroyables solitudes, d'en trouver l'emplacement et de les forer: nous les devons apparemment à des générations qui l'ont combattu pied à pied, suivant

*) E. F. Gautier: Le Sahara Algérien, Paris 1908, p. 242.

dans le sol la nappe d'eau qu'ils avaient connue en surface. Les indigènes n'auraient pas pu inventer : il faut donc qu'ils se soient souvenus ».

- 4) Un autre argument résulte de l'existence au Sahara de plantes qui n'appartiennent pas à la flore désertique, cyprès et autres, ainsi que de certains animaux, serpents, crocodiles, poissons, qui ne peuvent être que des vestiges d'une autre époque, adaptés tant bien que mal aux conditions nouvelles que le climat leur imposait.
- 5) De même, la profondeur du lit de certains oueds, qui ne s'explique que par un courant d'eau abondant et permanent qui ait suffi à les creuser, ce que n'auraient pu faire des crues violentes et très brèves.
- 6) Une dernière explication enfin confirme l'hypothèse du Dr. H. Weisgerber, selon laquelle l'assèchement du Sahara aurait commencé par le Sud pour remonter peu à peu vers le Nord: c'est l'existence, aux environs du lac Tchad, de dunes « mortes », c'est-à-dire fixées par la végétation, selon la terminologie géographique. Les dunes, on l'admet couramment, sont des formations des pays secs; s'il y en a au Soudan, c'est que, dans le temps, son climat était semblable à celui du Sahara actuel. Plus tard, un régime de pluies régulières s'est établi; la végétation, ainsi encouragée, a fixé les dunes, dont le profil s'est adouci, pendant qu'au Nord les oueds cessaient de couler dans leurs lits profonds.

Il est très vraisemblable — et c'est ici que s'enchaîne la question du dessèchement du Sahara avec celle du Transsaharien — que ce dessèchement est un effet de la capture du fleuve Niger par le Tafassasset. Autrefois, le Niger coulait vers le Nord et inondait un tiers du Sahara actuel; par suite d'un accident topographique, que les hydrographes appellent « capture » et qui ne paraît pas remonter à plus de 5 ou 6 siècles, le Niger a abandonné son ancien cours pour suivre, à travers le seuil rocheux de Tosaye, le cours du fleuve Tafassasset, dont le lit est orienté du Hoggar vers le Golfe de Guinée. La capture du Niger par le Tafassasset privait ainsi le Sahara de l'humidité qui l'enrichissait et dont le Soudan est maintenant le bénéficiaire.

Mais les travaux entrepris depuis 1922, sur l'initiative du gouvernement de l'A. O. F. ont pour effet et pour but de forcer le Niger à traverser et à inonder une portion des ter-

res qu'il a abandonnées; c'est pour cela qu'il faut s'attendre à ce qu'un jour, peut-être proche, une partie du Sahara retrouve une humidité relative, que le détournement du cours du Niger avait supprimée. Ces travaux, entrepris dans la région du Moyen-Niger, seront examinés plus loin: contentons-nous, pour le moment, d'avoir signalé leur influence probable sur l'aridité d'une grande partie du Sahara.

CHAPITRE II.

POPULATION DU SAHARA

Au 7 mars 1926, le recensement accuse les chiffres suivants:

	Pop. municipale		A part	Total
	Européens	Indigènes		
Territoire d'Aïn Sefra	2389	164998	3349	170736
Territoire de Ghardaïa	1568	122518	1026	125112
Territoire de Touggourt	687	211898	191	212776
Territoire des Oasis	31	32217	613	32861
	4675	531631	4179	541485

« Le coin N.-E. du Sahara se révèle comme la partie de beaucoup la plus peuplée des territoires du Sud. Les Zibans, le Souf, le M'zab, l'Oued R'hir avec Ouargla et ses nomades les plus rapprochés, ont plus de 260.000 habitants; et il faut songer que la population de Biskra, commune de plein exercice, dépendant administrativement des territoires du Nord, n'est pas comprise dans ce chiffre. C'est donc presque la moitié des habitants des Territoires du Sud qui se trouve rassemblée là.» *

La population européenne ne s'est installée que là où des ressources suffisantes en eau ont été découvertes; elle se compose actuellement presque exclusivement de commerçants, d'ouvriers, d'artisans, de fonctionnaires et de colons; l'industrie est encore totalement absente.

La population indigène se compose de pasteurs nomades et d'agriculteurs sédentaires.

Les nomades représentent un peu plus de la moitié des indigènes recensés; ils vivent de leurs troupeaux de moutons et de chameaux et se déplacent sans cesse à la recherche de pâturages.

Parmi eux, une place importante, plutôt en raison de leur étrangeté que de leur nombre — car ils ne sont guère plus de 15.000 — revient aux Touaregs du Sahara algérien, ainsi nommés par opposition aux Touaregs soudanais, et

*) Territoires du Sud de l'Algérie, 1930, I, p. 300 — M. Larnaude.

qui se divisent en deux groupements; les Touaregs Hoggar et les Touaregs Ajjer. Après les voyages de Duveyrier, on voyait en eux des Chevaliers du Désert, mais rapidement on vit qu'ils n'étaient que des pillards hautains et menteurs. Peuple étrange, dont la vie familiale repose sur le matriarcat, possédant leur langue, leur écriture et un folklore très ancien, ils ont dû peu à peu cesser leurs habitudes de brigandage pour se livrer à des métiers plus honnêtes, sinon plus lucratifs: ils font de l'élevage dans les vallées du Hoggar et se livrent à de maigres cultures (Un de leurs proverbes dit: le déshonneur entre dans la maison avec la char-rue!) Ils ne travaillent pas la terre eux-mêmes; ils ont des esclaves nègres appelés «harratins», véritable prolétariat agricole sur l'origine duquel on n'est pas sûr: peut-être sont-ils des descendants du peuple légendaire des Garamantes, qui, ainsi le veut la légende, exploitait autrefois des mines d'émeraudes que bien des explorateurs ont recherchées sans succès.

Les Touaregs nous sont hostiles, bien qu'en apparence ils se soient ralliés à la France; pour les persuader de se soumettre, leur chef avait dû employer l'argument suivant: «Si tous les Touaregs venaient à Paris et tuaient pendant toute une journée tous les Français qu'ils pourraient, le lendemain il n'y paraîtrait pas.»

Le seul moyen de les apprivoiser consiste, sans doute, à leur apporter une certaine prospérité, qu'une voie ferrée passant près du Hoggar ne manquerait pas de leur donner. Quelques-unes de leurs villes, comme Agadès, autrefois très importante, ne manquent pas de pittoresque, et les vallées de leurs montagnes offrent des ressources qui peuvent être développées: «Alimentés par des pluies assez rares, mais très violentes, par la condensation des brouillards, voire les neiges, les oueds du Hoggar ont un abondant sous-écoulement; quand la vallée s'élargit, des villages apparaissent où l'on cultive toutes sortes de primeurs; les figuiers et d'assez belles vignes y poussent.» *

Plus au sud, dans la zone dite sahélienne qui sépare le Sahara du Soudan, des Touaregs et des Maures pasteurs élèvent d'énormes troupeaux de zébus, qui pourraient bien constituer un jour pour le Transsaharien un élément de trafic important, le jour où le matériel à frigorifier la viande sera installé.

Les populations sédentaires du Sahara sont groupées dans les oasis et dans les terres à céréales. Ce sont elles, jusqu'à présent, qui constituent la richesse du Sahara, que nous allons rapidement examiner.

*) Bourcart, Rapport de Mission, 1923.

CHAPITRE III

VALEUR ÉCONOMIQUE DU SAHARA

Outre l'élevage, les ressources du Sahara sont constituées par les cultures de dattes et de céréales, quelques mines et diverses sources moins importantes.

§ 1. — ELEVAGE.

En 1928, le dénombrement des troupeaux donna les chiffres suivants : *)

Moutons	Chèvres	Bœufs	Chameaux	Chevaux	Mulets	Anes
1.572.809	556.950	21.828	134.281	5.212	1.243	39.675

Les statistiques montrent que le nombre des animaux soumis à l'impôt a varié durant les 23 dernières années :

pour les moutons, de 1.200.000 à 1.900.000

pour les chèvres, de 350.000 à 600.000

pour les chameaux, de 84.000 à 123.000.

Ce cheptel est insuffisant pour l'alimentation des Territoires du Sud de l'Algérie; ils importent, chaque année, de l'Afrique du Nord, de grandes quantités de viande sur pied ou séchée. Mais, le jour où on pourra en faire venir à meilleur compte des territoires d'élevage du Soudan, on verra la population des territoires du Sud s'accroître, ou, du moins, cesser d'émigrer vers l'Algérie et la Tunisie, ces «pays où l'on mange», qui sont le rêve de ces populations faméliques.

Le «squatter», le blanc, grand éleveur du mouton, si caractéristique de l'Australie, est inconnu dans les Territoires du Sud. Les troupeaux appartiennent tous à des indigènes, et la qualité de la laine en souffre. Peu à peu, pourtant, grâce aux stations d'élevage, on arrive à sélectionner et à multiplier les bonnes espèces, grâce, surtout, aux procédés du Dr Voronoff. La proportion de poil diminue dans leur toison et la qualité de la laine s'améliore. Quand le cheptel ovin sera en plein rapport, il fournira, sans doute, un appoint important à la richesse des Territoires du Sud; mais pour son augmentation numérique il faut aménager de nouveaux points d'eau, ce qui ne peut guère se faire qu'avec le secours d'une voie ferrée qui puisse amener le matériel nécessaire.

*) Chiffres fournis par les officiers des affaires indigènes. Situation des territoires du Sud, 1930, II, p. 206.

§ 2. — LES CULTURES.

1° *Les dattes.* — La culture des dattes dans les oasis joue le premier rôle dans l'alimentation des indigènes et dans leur commerce. Très accommodant sur le terrain, le palmier dattier exige beaucoup d'eau, 1/2 l. par minute et par pied. Les oasis du Sud Algérien comptaient 6.334.268 dattiers en 1928, parmi lesquels 700.000 pieds d'une qualité unique au monde, les deglat-nour, qui ne se trouve que dans le Sud-Algérien.

La production totale oscille entre 1 million et 1.400.000 quintaux et on en exporte annuellement pour environ 70 millions de francs.

C'est principalement à cause de la culture des dattes qu'il a fallu instituer une législation spéciale pour les eaux des Territoires du Sud. Un forage maladroit peut tarir un puits voisin et ruiner une oasis entière; d'où la nécessité de réglementer et le droit de forer des puits et la propriété des eaux.

Comme le chiffre des palmiers existant actuellement correspond à la limite des eaux disponibles pour l'irrigation, on voit que le Transsaharien, pour sa construction et son exploitation, se trouvera placé devant une situation assez délicate; nous verrons plus loin comment les spécialistes pensent la résoudre.

2° *Les céréales.* — Elles occupent environ 35.000 ha. et la production atteint 150.000 quintaux. « Dans la région saharienne, elles ne peuvent être cultivées que par l'irrigation; les eaux des puits artésiens ou des foggaras sont réservées, en été, à l'arrosage des palmiers, mais, comme elles sont disponibles l'hiver, on les utilise avec avantage pour la production des céréales, l'orge surtout. » *)

3° *Divers.* — Les cultures potagères représentent 84.000 quintaux environ; ce sont les pommes de terre, les haricots, les asperges, qui réussissent très bien et représentent peut-être la culture de l'avenir; l'ail et les piments. Enfin, les arbres fruitiers, agrumes, grenadiers, amandiers, figuiers, abricotiers;

— le tabac, dans la région de Guémar (1000 quintaux);

— le coton, que l'on essaye d'acclimater à la station d'El-Arfiane, comme culture d'attente dans les jeunes plantations.

L'alfa mérite une place à part; mais « son exploitation n'est pas assurée sur tous les points où il existe une nappe susceptible d'être mise en valeur; des nappes entières restent

*) « Les Territoires du Sud », 1930, p. 237.

vierges par suite de l'impossibilité d'en évacuer la production. » *)

Les surfaces alfatières représentent 1.775.147 ha. Les ports de l'Algérie en ont exporté, en 1928, 2.131.818 quintaux, sur lesquels 90% allaient, jusqu'à ces dernières années, en Angleterre.

§ 3. — LES MINES.

Les ressources minières du Sahara sont restreintes, mais les espérances sont illimitées.

Actuellement, l'administration des chemins de fer algériens de l'Etat exploite à Kenadsa, près de Colomb-Béchar, un gisement de houille, dont la production suffit à la consommation des chemins de fer algériens.

Les mines de sel du Sahara, connues de tous temps, sont l'objet d'une exploitation très active; elles sont localisées à Taodéni, Bilma, Idjil et Trarza. Chaque année, une grande caravane, appelée l'Azalaï, venait chercher le sel à Taodéni et ce commerce, joint à celui des esclaves, faisait la richesse de Tombouctou. Avant la guerre, la concurrence des sels gemmes roumains et asturiens leur avait fait du tort, mais, depuis 1914, l'exploitation intense a repris. L'ouverture du Transsaharien ruinera sans doute les salines sahariennes, mais le transport de sel fournira un gros appoint à la voie ferrée, tout en permettant de satisfaire à meilleur compte les besoins des populations et ceux de l'élevage, car la région du Niger est absolument dépourvue de sel.

Les prospections forcément sommaires faites jusqu'ici ont permis de découvrir:

- du manganèse à Bou-Arfa,
- des nitrates au Gourara,
- du natron au Sahara oriental, près du lac Tchad,
- des albâtres et du gypse,
- de l'alun,

du cuivre dans l'Aïr; la faible teneur de ce minerai n'a rien qui puisse surprendre: quel géologue, même bien outillé, tombe du premier coup sur le filon le plus riche d'un gisement?

Il est intéressant de remarquer que les gisements minéraux sont principalement localisés dans les régions de Figuig et de Colomb-Béchar, les seules prospectées, parce que l'existence d'un chemin de fer a permis d'y amener le maté-

*) « Les Territoires du Sud », 1930, p. 295.

riel nécessaire. Laissons la parole à M. E. F. Gautier, professeur à l'Université d'Alger et à la Sorbonne:

«Ainsi le sous-sol ne serait minéralisé et l'eau n'existerait que sous quelques kilomètres carrés, alors qu'il existe des gisements miniers à travers toute l'Afrique, depuis le Cap et le Congo Belge, et que la géologie indique partout des nappes souterraines? Dans cet immense Sahara, où les vieilles roches affleurent sur d'énormes étendues, il est absurde de dire, a priori, que la minéralisation est absente partout ailleurs que dans ces zones, qui sont précisément les seules prospectées. » *)

*) E. F. Gautier : Aménagement du Sahara. Mémoire publié dans les Annales de l'Académie des Sciences coloniales, 1929, t. IV, p. 33.

CONCLUSION

Il est encore très difficile de se faire une idée de l'avenir économique du Sahara; les quelques indications données ci-dessus montrent que l'importance de cet immense territoire n'est pas du tout à négliger pour qui l'examine impartialement. Si certains géographes le considèrent comme une nullité économique dans le présent aussi bien que dans l'avenir, il est des esprits éminents qui sont moins pessimistes.

L'Académie des Sciences Coloniales, fondée en 1922 par M. Albert Lebrun, aujourd'hui Président de la République, avait mis au concours, en 1926, le sujet suivant:

«Recherche d'une politique générale et à longue portée d'aménagement du Sahara.»

8 mémoires furent présentés; le lauréat fut un spécialiste des questions sahariennes, M. E. F. Gautier, que nous avons déjà souvent cité dans cet ouvrage. Avec un optimisme parfois déconcertant pour nos timides imaginations septentrionales, il prévoit au Sahara un avenir prodigieux, surtout en ce qui concerne l'élevage et les ressources minières. Comment ne pas être séduit par cette conclusion:

«Dans toute l'étendue du Sahara français, il y a en tout et pour tout, jusqu'ici, deux régions seulement qui soient desservies par le rail. C'est la cuvette des grands chotts à l'est et la région de Figuig à l'ouest. Ce sont aussi les deux seules régions où la vie économique est apparue tout de suite intense: là-bas vie minière, ici vie agricole. Est-il possible de n'être pas frappé par ce curieux phénomène et s'imaginer-t-on vraiment qu'il y ait là une coïncidence fortuite?»

Quels que soient les mirages que puisse susciter cet optimisme, ils ne doivent pas nous faire perdre de vue une remarque essentielle: le Transsaharien, s'il traverse le Sahara, n'est pas du tout conçu par ses partisans comme destiné à l'exploiter. Si nous avons insisté sur ce Sahara que beaucoup se plaisent à comparer à un océan, c'est-à-dire à une surface du globe que l'on traverse pour relier deux pays et susciter entre eux des échanges, c'est pour montrer notre conviction

que cette voie ferrée sèmera la vie sur son passage en bien des endroits aujourd'hui déserts; les difficultés de la traversée du Sahara n'en seront-elles pas atténuées de beaucoup? C'est donc un argument de plus que nous nous permettons d'ajouter à la liste de ceux que nous allons exposer dans les pages qui vont suivre.

DEUXIÈME PARTIE.

LES ARGUMENTS DES PARTISANS DU TRANSSAHARIEN

Introduction.

Depuis 1879, l'année où Duponchel lança le premier projet de voie ferrée Transsaharienne, bien des arguments ont été émis par ses partisans, et qui ont subi des fortunes diverses. La plupart sont devenus si classiques qu'il est à peine besoin de les citer; d'autres, pour être anciens, n'en sont pas moins des phrases creuses, de grands mots vides de sens que l'on continue à rencontrer dans presque chaque article ou conférence sur le Transsaharien. Il est intéressant, avant d'énumérer brièvement les arguments en faveur de sa construction, de constater l'évolution qu'à subie le projet depuis sa forme première.

Dès 1878, le principal argument invoqué par Duponchel, il importe de le noter, est celui des ressources que la France pourrait trouver au Soudan; il en fait une estimation qu'à l'époque on trouva trop optimiste, mais qui nous paraît modeste aujourd'hui. Dès le début donc, le Transsaharien fut présenté comme un chemin de fer qui traversait le Sahara pour ainsi dire sans s'y arrêter et dont le trafic, toujours de bout en bout, consisterait, dans un sens, en produits du Soudan nécessaires à l'Europe et, dans l'autre, en outillage, matériaux de construction et produits finis.

La mauvaise foi des premiers contradicteurs consista à répandre, par la caricature et l'ironie, l'idée que le Transsaharien devait exploiter le désert et y trouver les éléments de son trafic; pourtant, dès le début, l'appoint des oasis sahariennes avait été systématiquement négligé dans les estimations des premiers auteurs, qui ne s'en tenaient qu'à l'exploitation du Soudan.

Quelques années plus tard, à l'époque de la pénétration européenne en Afrique centrale et des incidents soulevés par les Anglais et les Allemands à Fachoda, sur le Niger et au Congo, un nouvel aspect du Transsaharien fut proposé à l'opinion publique, celui de l'importance stratégique d'une voie ferrée reliant notre Afrique du Nord, prospère et peuplée, à

l'Afrique Occidentale et Equatoriale, où l'absence ou la médiocrité de nos effectifs militaires permettaient de discuter et d'attaquer notre prestige!

A ce moment, l'intérêt économique du Transsaharien est un peu négligé au profit de son intérêt militaire, et l'odyssée de l'idée Transsaharienne jusqu'à aujourd'hui n'est que l'histoire de la combinaison de ces deux aspects du problème.

Plus tard, on vit surgir un nouvel aspect de la question. A la suite de la pacification définitive du Soudan, et sous l'influence des ententes diplomatiques européennes, le Transsaharien se vit substituer un projet plus vaste, mais dont l'objet était plus spécialisé; sous l'initiative de M. A. Berthelot se constitue, en 1912, la « Société d'Etudes du Transafricain », pour étudier « un projet de voie internationale, ayant pour objet principal le transport des voyageurs, de la Méditerranée au Tchad, avec embranchement vers le Niger et prolongement jusqu'au Congo Belge »; mais les événements ne permirent pas à ce projet d'être réalisé.

La guerre, en montrant l'importance qu'aurait eu le Transsaharien au point de vue de la Défense Nationale, pour le transport des troupes de couleur et des matières premières, amena le Conseil Supérieur de la Défense Nationale à émettre, le 11 juin 1923, un avis tout à fait favorable à la construction du Transsaharien : l'intérêt stratégique reparaissait, mais pour être, en 1924, primé par un autre, qui depuis ne devait plus cesser d'être mis en avant : celui de la mise en valeur du Soudan occidental.

Néanmoins, si c'est là le but qui est aujourd'hui à la base de tout projet de Transsaharien, une autre idée se fait jour peu à peu dans l'opinion, depuis quelques années; c'est que, si la France ne construit pas le Transsaharien et laisse, par conséquent, en friche des territoires immenses en Afrique, son inaction justifie, en quelque sorte, les réclamations, devant l'opinion mondiale, de certaines nations moins favorisées que nous au point de vue colonial.

Nous n'accorderons à cet argument que la place limitée qu'il mérite, puisque la mise en valeur du Soudan lui enlève toute sa force; nous le citerons parmi les autres, avant d'arriver à l'argument principal qui constitue, semble-t-il, l'état définitif de la question: celui précisément de la mise en valeur du Soudan.

CHAPITRE I.

ARGUMENTS PUREMENT ÉCONOMIQUES

§ 1^{er}. — « LA VOIE CRÉE LE TRAFIC ».

Cet axiome, aussi souvent invoqué que critiqué, a pour lui de nombreux exemples, montrant que là où passe le rail, le colon s'installe, la production s'organise; on a pu comparer plaisamment la prospérité qui naît automatiquement d'une voie ferrée dans un territoire à l'activité que suscite l'existence d'une garnison dans le commerce d'une ville de province.

L'expérience des grands transcontinentaux des Etats-Unis et du Canada, celui de nombreux chemins de fer coloniaux, permet d'affirmer que, dans les zones non exploitées, faute de moyens de communication, le rail crée le mouvement commercial avec une rapidité surprenante; en particulier, l'expérience coloniale des Anglais leur fait construire la voie ferrée avant toutes autres choses dans leurs possessions et jamais le succès ne s'est fait attendre. « L'Afrique appartiendra au premier qui saura y pousser le rail, » a dit Stanley, et la colonisation africaine lui a donné raison. « Dans tous les pays neufs, le livre de la vie économique comporte un premier chapitre commun : celui de la création des moyens de transport et d'évacuation. » *)

A propos de la voie ferrée du lac Victoria au Tanganyika, en plein cœur de l'Afrique, le « Times » écrivait (mai 1928) : « Ce chemin de fer est l'un des premiers résultats de la politique qui consiste à créer de nouveaux marchés parmi les populations indigènes, qui ont déjà beaucoup à vendre et veulent, de plus en plus, acheter. Chacune de ces extensions des voies ferrées en Afrique mérite d'être suivie avec attention, car, dans l'avenir, ce sont elles qui détermineront l'orientation des intérêts et des groupements, bien plus que les manifestes politiques de l'heure présente. La politique officielle du gouvernement impérial, qui tend à amener les indigènes d'Afrique à être, entre autres, leurs propres employeurs, doit leur assurer des facilités pour atteindre les

*) Discours du Gouverneur général Carde à l'inauguration du Canal de Sotuba, 11 février 1929.

marchés du monde. Ces nouveaux chemins de fer tracent le cours futur de leur essor et chaque nouvelle extension de ces chaînes d'acier doit être notée comme un événement historique, car ils sont les chaînons essentiels de l'unité. »

Citation frappante, s'il en est !

Voici quelques applications de cet axiome :

A peine le Transsibérien terminé, en 1903, les colons affluèrent; on découvrit des espèces de blé auxquelles le court printemps sibérien permet de croître; des mines furent découvertes un peu partout et il fallut rapidement doubler la voie sur de longues portions.

Le Transcaspien, autre chemin de fer désertique, a déterminé la culture du coton dans des régions que la voie ferrée devait desservir dans un but strictement politique, dans l'idée de son constructeur, le général Annenkoff.

Citons encore cette déclaration éloquente de M. Ormsby-Gore, sous-secrétaire d'Etat aux colonies, en Angleterre, faite à la suite de son voyage en Afrique Occidentale Anglaise *) :

« Quand, en 1911, sir Percy Girouard termina la ligne de chemin de fer de Baro sur le Niger à Kano, on considérait que, pour un temps, un maximum de deux trains par semaine suffirait pour ce réseau. Quand nous nous trouvions à Kano, en février 1926, huit trains par jour, chargés à leur capacité maxima, quittaient la gare de Kano pour aller vers le Sud. »

Enfin, il en a été de même au Sénégal, quand on décida, vers 1880, de construire la ligne Dakar—Saint-Louis : « Ce fut un tollé général; l'idée d'établir une voie ferrée de 280 km. à travers les sables du Cayor paraissait une véritable folie; la pacification du Cayor ne se ferait pas par le chemin de fer, le trafic serait faible, étant limité au transport des marchandises débarquées à Dakar pour Saint-Louis. » **) Or, aujourd'hui, le trafic est tel que la voie est embouteillée par le transport des arachides pendant plusieurs mois par an.

Ces exemples ne semblent-ils pas donner raison à la conception anglaise, citée plus haut ? Sans attendre de miracle de la part du Sahara, ne peut-on faire confiance au Soudan et à sa population ? Nous verrons plus loin que tous les espoirs sont permis.

§ 2. — LA DIFFÉRENCE DE LATITUDES CRÉE UN COURANT OBLIGATOIRE D'ÉCHANGES.

Voici un argument emprunté à la géographie économique et qui a la logique pour lui. Le Transsaharien, a-t-on

*) Cité dans : A. Fock : Le Chemin de fer Transsaharien, p. 137.

**) Cité par P. Bourgoïn, Revue de France, 1^{er} septembre 1929.

dit, mettra en relations deux groupes de pays, de latitudes si différentes, qu'il est impossible que des courants commerciaux nombreux et réguliers ne s'établissent:

« Une ligne ferrée qui suit le méridien est dans de meilleures conditions de rendement qu'une ligne qui suit le parallèle, car la première réunit des climats différents, des productions différentes et traverse des populations, dont les goûts et les besoins variés activent et multiplient les échanges » (Roscher).

P. Leroy-Beaulieu a développé longuement cette idée dès 1900 : « Il ne se trouve pas, sur l'ensemble du globe, une situation semblable, où l'on puisse mettre une des parties les plus riches des tropiques, le Soudan Central, à 5 ou 6 jours de distance des contrées tempérées les plus riches et les plus peuplées et des plus grandes capitales du monde. Croire que, dans ces conditions, une voie ferrée ne serait pas productive, qu'elle n'aurait pas, sinon du jour au lendemain, du moins au bout de peu d'années, un courant abondant de marchandises et aussi de voyageurs, cela n'est possible qu'à des hommes dont le cerveau est absolument fermé à la conception des conditions générales de productivité des travaux publics. » *)

P. Leroy-Beaulieu a donné, dans son existence, assez de preuves de perspicacité en matière financière pour qu'on puisse lui faire confiance en ce qui concerne le Transsaharien!

Par exemple, quel énorme débouché pour la production française de produits manufacturés de toutes sortes constituera cette population africaine chez laquelle la prospérité, amenée par le Transsaharien, multipliera les besoins nouveaux. Le vin, dont l'Algérie ne sait que faire, trouvera dans l'A. O. F. un débouché illimité, surtout si le gouvernement interdit, comme il en a l'intention, l'importation et la vente des alcools de bouche; les mille commodités mécaniques modernes ont un succès prodigieux auprès des noirs et la prospérité que le Transsaharien ne manquera pas de développer chez les plus actifs et les plus habiles d'entre eux ouvrira de vastes marchés à l'industrie française.

Sans vouloir insister sur ce point, bornons-nous à remarquer que le Transsaharien, traversant 30 degrés de latitude, reliant des pays propres à toutes les cultures nécessaires au monde civilisé, serait une anomalie économique si, par extraordinaire, il se voyait privé de trafic!

§ 3. — LE GAIN DE TEMPS RÉALISÉ.

Le gain de temps que le Transsaharien permettra de réaliser sur le trajet atlantique sera certainement un grand

*) P. Leroy-Beaulieu: Sahara, Soudan, et le Transsaharien, 1903.

facteur de son succès. Les critiques de cette voie ferrée ont soutenu que cet avantage ne jouerait pas, que les voyageurs ne se laisseraient pas tenter par le gain de temps (car la traversée maritime a des charmes que le chemin de fer n'offre pas) et qu'aucune marchandise ne pourrait supporter les tarifs du transport par le rail, plus élevés que les frets maritimes, même avec l'avantage de l'économie de temps. Nous soutenons, au contraire, que le gain de temps est un élément essentiel de la réussite du Transsaharien.

A. Marchandises. — Voici un exemple frappant : la longueur du trajet maritime actuel rend pour ainsi dire impossible l'envoi en France de fruits de nos colonies de l'A. O. F.; et pourtant, il en pousse d'excellents, que l'on ne connaît pas du tout en France. L'exemple de la banane est caractéristique; la « *musa canariensis* » réussit parfaitement en A. O. F., mais à quoi sert d'en produire s'il n'y a pas de débouchés? « Pour la banane, avec le Transsaharien, écrit M. Jacques Méniaud, grand spécialiste de l'A. O. F., pas un pays producteur, même les Canaries ou la Guinée, ne se trouvera en aussi bonne situation (que le Soudan), de pouvoir exporter des fruits cueillis trois jours avant leur débarquement à Marseille. » *) Et il en est ainsi, outre les fruits, d'autres primeurs, asperges, fraises, qui mûrissent en décembre et janvier sur les bords du Niger!

Ensuite, pour étendre le problème aux autres marchandises, en supposant — ce qui est loin d'être exact — que les tarifs du Transsaharien soient prohibitifs pour les marchandises, en comparaison avec les frets maritimes, il est certain que bien des résidents en A. O. F. seraient disposés à faire un sacrifice pour économiser 12 à 20 jours et recevoir un matériel ou des marchandises quelconques dont ils ont un besoin urgent.

En réalité, les estimations minutieuses faites par les spécialistes montrent que la différence des prix de transport est en faveur du Transsaharien et non contre lui, jusqu'à une certaine ligne qui marque la limite des zones d'attractions respectives du Transsaharien et de la voie maritime par Dakar et Koulikoro. C'est dans la zone d'attraction maritime — zone d'attraction du fait des tarifs — que pourra jouer, en faveur du Transsaharien, le gain de temps qu'il permettra de réaliser sur la voie maritime moyennant une augmentation des frais de transport, et ce facteur réserve sans doute des surprises aux détracteurs du Transsaharien.

La lenteur des transports peut avoir, en effet, une grande importance pour le prix de revient des marchandises : « Un

*) J. Méniaud, Bulletin du Comité de l'Afrique française 1930, p. 163.

produit fait généralement l'objet de transactions bien avant son arrivée sur le marché ou dans les magasins d'un acheteur, et ces transactions comportent presque toujours des avances, qui ne sont jamais gratuites. Dans ces conditions, diminuer la durée du transport de ces marchandises, c'est diminuer la période pendant laquelle l'intérêt est versé; quand il s'agit de lots importants de marchandises, représentant parfois des sommes considérables, quinze jours d'intervalle en plus ou en moins peuvent transformer un bénéfice en perte, ou vice-versa : à 10% l'an, une avance de 100.000 fr. paie 27 fr. 75 par jour. » *)

Nier l'avantage du temps gagné, c'est donc faire bon marché des principes les plus élémentaires du commerce, et c'est faire preuve, dans la critique du Transsaharien, d'un esprit de système qui ne résiste pas à l'analyse.

B. *Voyageurs.* — Ici l'influence du gain de temps est encore bien plus évidente. Bien peu de coloniaux, sans doute, ayant passé deux ans ou davantage en Afrique, et rentrant en France ou en Angleterre pour y passer leur congé, hésiteront entre « l'agrément du voyage en mer » et la perspective de gagner, selon le cas, de 8 à 20 jours sur la durée de leur voyage!

Ce qui est vrai pour les coloniaux partant en congé, l'est encore davantage pour les malades, ainsi que pour les hommes d'affaires qui n'iront en A. O. F. ou en A. E. F. que pour peu de temps, pour inspecter ou créer une entreprise. Aujourd'hui, le voyage est encore trop long pour que les administrateurs puissent aller inspecter leurs affaires coloniales; en leur offrant la possibilité d'y aller et d'en revenir en moins de 20 jours, le Transsaharien est certain de trouver en eux une clientèle française et étrangère, impossible à évaluer aujourd'hui, mais certainement très importante; pour le chemin de fer Transafricain cette question, ainsi que nous le verrons plus loin, joue un rôle encore bien plus grand.

*) M. Le Neveu, Directeur général de l'Union Coloniale Française: Rapport à l'organisme d'études du chemin de fer transsaharien, p. 16.

CHAPITRE II.

ARGUMENTS SE PLAÇANT SUR LE PLAN INTERNATIONAL

§ 1^{er}. — L'OPINION MONDIALE ET LES COLONIES.

La construction du Transsaharien par la France serait la réponse la meilleure à donner à nos voisins de Tripolitaine, qui réclament depuis plusieurs années, avec insistance, l'extension de leur colonie vers le lac Tchad, avec l'idée de le relier à Tripoli par le rail.

Cette idée nous conduit à un point de vue déjà cité et auquel, semble-t-il, on ne prend pas assez garde dans l'opinion française, autrement que dans les milieux coloniaux. Dès 1913, M. le gouverneur général Roume soutenait la thèse que, si l'Allemagne avait réussi, en 1911, à se faire céder par nous une partie du Congo, c'était parce que nous nous étions trop désintéressés de cette colonie; et il écrivait ces lignes souvent citées: *) « La France avait ainsi méconnu, en ce qui concerne sa colonie du Congo, cette loi sévère, mais dans l'ensemble équitable et bienfaisante, qui domine et qui justifie toute la politique coloniale moderne, et d'après laquelle les peuples ne sauraient conserver que les colonies qu'ils savent civiliser, fertiliser, mettre en complète valeur. » Et M. A. Sarraut précisait encore l'idée en disant :

« Comment une nation coloniale pourrait-elle conserver d'immenses étendues de terres sans culture, des mines sans exploitation, des cours d'eau sans aménagement? Sa souveraineté économique n'est-elle pas limitée par le droit de tous et l'utilité générale? »

En donnant la prospérité aux régions de l'Afrique Occidentale ou Equatoriale trop éloignées des courants commerciaux, la construction du Transsaharien ne serait-elle pas la meilleure réponse à ces jalousies étrangères? Si la convoitise de nos voisins s'exerce aujourd'hui, presque officiellement, sur certaines parties de nos territoires africains, c'est parce

*) A. Duchêne : l'A. O. F. et le Transsaharien — Bulletin du Comité de l'Afrique française, 1930, p. 52.

qu'ils peuvent prouver que nous ne les utilisons pas comme nous le pourrions. Le jour où le Transsaharien sera chose faite, nous ne serons plus exposés au reproche de fermer à l'Europe le plus court chemin vers l'Afrique centrale. Rien n'excite la convoitise comme une première concession, et Dieu sait si nous en avons fait pendant ces dernières années; nous ne devons pas donner prise à ces désirs que la logique justifie et que notre timidité encourage.

§ 2. — NOTRE EFFORT COLONIAL PRINCIPAL DOIT PORTER SUR L'AFRIQUE.

Le point de vue international, avec l'exemple des Indes et les événements d'Extrême-Orient, nous enseigne encore un argument que l'on trouve rarement cité, et que voici résumé en toute impartialité :

Notre effort colonial est dispersé dans le monde entier; le jour où la France aura à se défendre, seule, contre une coalition asiatique ou autre, nous serons dans l'impossibilité de conserver certaines colonies d'Asie, du Pacifique ou de l'Atlantique. L'Afrique, par contre, est à notre porte; organisons-la de toutes nos forces, soyons prêts à l'éventualité de ne garder qu'elle, le jour où le bolchevisme nous aura fait perdre l'Indochine et où nous aurons été forcés de céder certaines îles convoitées par d'autres puissances, et qui ne sont pour nous que d'un maigre rapport.

Cet avenir que l'on nous peint sous un jour bien sombre a peut-être, malheureusement, une part de réalité; si l'Afrique seule, un jour, devait nous être laissée, ne vaudrait-il pas mieux l'équiper, dès aujourd'hui, au maximum de ses possibilités? A certains peuples dont la jalousie, l'avidité — ou simplement les besoins — s'expriment déjà avec une franchise scandaleuse, est-il une meilleure réponse que la mise en chantier de notre grand œuvre africain, dont dépend la prospérité de ces immenses territoires qu'ils nous accusent de laisser improductifs ?

*) Voir plus bas, p. 135.

CHAPITRE III.

ARGUMENTS NATIONAUX

§ 1^{er}. — LE TRANSSAHARIEN ET L'INFLUENCE FRANÇAISE EN AFRIQUE.

Souvent cité, cet argument ne nous arrêtera pas longtemps. Il est bien évident qu'une voie ferrée pénétrant dans un pays encore inorganisé et primitif ne peut manquer d'y développer l'influence et le prestige de la nation qui la construit et y apporte ainsi la sécurité, l'hygiène et la prospérité.

Avec le Transsaharien disparaîtraient les famines et les épidémies, encore trop fréquentes aujourd'hui. Ainsi, il y a peu d'années, une épidémie de méningite cérébro-spinale a enlevé, en 6 mois, plus de 100.000 noirs dans une région très limitée de l'A. O. F.; il a été impossible d'y envoyer à temps les médecins, les vaccins et autres médicaments nécessaires. Avec le Transsaharien, cette région serait à deux jours et demi d'Alger; on aurait pu sauver 99% des malades. *) « Si vous m'envoyez 4 médecins, je vous renvoie 4 compagnies », télégraphiait Lyautey à Galliéri pendant la conquête de Madagascar; le problème n'est pas, ici, de recruter des compagnies, mais de conserver à la vie, sur place, une population extraordinairement sensible aux maladies épidémiques, du fait de sa sous-alimentation permanente.

Il en est de même pour les épizooties, qui, on l'a remarqué, viennent toujours de l'est, de la région du Tchad, pour se diriger vers le Sénégal : le mal a le temps d'avancer jusqu'à ce que les remèdes et les médecins puissent venir de la côte à sa rencontre. On croit avoir remarqué, dans le même ordre d'idées, que les nuages de sauterelles proviennent aussi de foyers situés dans la région du Tchad; mais comment préciser ces notions et agir avec l'esprit de suite et l'énergie nécessaire tant que les voies de communication sont aussi rudimentaires?

Le Transsaharien éviterait aussi le retour des famines qui déciment encore le pays, comme celles de 1903 et surtout celle de 1914; en 1913 et 1914, les récoltes de céréales et de fourrages ont, pour ainsi dire, complètement manqué; la population fut réduite, dans certains cercles, de 43%; le cheptel soudanais, de moitié!

*) J. Méniand, loc. cit.

§ 2. — LE TRANSSAHARIEN DEVIENDRA L'AXE COMMERCIAL AFRICAÏN.

Les partisans du Transsaharien ont montré qu'il détournera vers l'Afrique du Nord française une grande partie du trafic qui emprunte actuellement les voies maritimes atlantiques — dont les 2/3 ne sont pas françaises — ou la voie ferrée du Cap au Caire, si longue et si incommode en raison des nombreux transbordements qu'occasionne la variété des largeurs de la voie; d'autant plus, a-t-on remarqué, que toutes les colonies africaines appartiennent à des nations situées dans l'ouest de l'Europe.

En réservant l'étude de ce point à notre chapitre sur le Transafricain, bornons-nous à indiquer ici que la Nigeria anglaise, et probablement aussi la Côte de l'Or, fourniront un appoint considérable de voyageurs pour l'Angleterre, car qui, plus que les Anglo-Saxons, attache de l'importance au temps gagné? Pour les habitants du Nord de la Nigeria, le trajet se trouvera réduit de plus de moitié; la situation est très voisine pour ceux de la Côte de l'Or; sa frontière passe à 150 km. de Ouagadougou, capitale de notre Haute-Volta, qui se trouve très certainement dans la zone d'influence du Transsaharien.

Remarquons, de plus, que notre colonie du Niger est actuellement dans une situation déplorable par suite du manque de communications: son trafic se fait entièrement par la voie très détournée de la Nigeria anglaise; les communications du territoire du Niger par la voie fluviale du Niger, des chemins de fer Koulikoro-Kayes et du Sénégal, sont complètement abandonnées à cause de la durée du trajet. *)

Quel changement constituera, pour toutes ces colonies mal desservies, la construction d'une voie ferrée les joignant directement à l'Afrique du Nord et leur évitant la perte de temps et d'argent qui résulte des immenses détours qu'on est obligé de faire actuellement! Si les milieux coloniaux anglais, ceux de la Nigeria en particulier, ne réclament pas officiellement de la France la construction du Transsaharien, malgré l'immense avantage qu'ils en retireraient, c'est que leur influence est neutralisée, en Angleterre, par celle des milieux maritimes, qui ont intérêt à ce que la situation actuelle se prolonge, avec le monopole de fait qu'elle leur confère au détriment des prix de nombreuses matières premières.

*) Annuaire de l'A. O. F. 1928.

§ 3. — LE TRANSSAHARIEN, ORGANE ADMINISTRATIF ET STRATÉGIQUE DE PREMIER ORDRE.

Une voie ferrée reliant notre Afrique du Nord à l'Afrique Occidentale et Equatoriale aurait pour effet de former un seul bloc de ces trois territoires et de simplifier l'action administrative, en rapprochant les uns des autres, dans le temps, les divers fonctionnaires et surtout en multipliant leurs points de contact, aujourd'hui inexistants; une action d'ensemble pourra ainsi être substituée, en bien des points, aux actions isolées et aux initiatives que rebute, aujourd'hui, l'éloignement, mère du désintéressement.

Au point de vue plus étroit de l'intérêt militaire du Transsaharien, sur lequel nous reviendrons plus loin, rappelons pour mémoire le rôle que cette voie jouera dans le transport des troupes noires vers la France; de même, seule cette voie ferrée permettra d'organiser, si loin des côtes, la défense sur place de nos colonies, d'y réprimer les troubles de toute nature qui pourraient s'y produire et d'y maintenir l'ordre nécessaire à la production intensive qui est en train de s'y organiser.

Quelque théorique que soit cet argument, il fallait le citer, car l'unité de nos colonies africaines est un problème de tout premier plan et auquel on n'a pour ainsi dire pas touché encore.

§ 4. — LE TRANSSAHARIEN, SEUL, PEUT NOUS OUVRIR LE SOUDAN.

Nous arrivons enfin à l'argument essentiel invoqué en faveur du chemin de fer Transsaharien, celui qui, à lui seul, devrait être suffisant pour décider de sa construction.

Les matières premières que la France achète chaque année à l'étranger pour alimenter ses industries peuvent, pour la plupart, être produites dans nos colonies. L'Afrique Occidentale Française, en particulier, constitue un réservoir immense, mais non utilisé à sa mesure, de matières premières les plus coûteuses pour lesquelles nous payons chaque année de nombreux milliards aux producteurs étrangers.

La mise en valeur de l'A. O. F. n'est actuellement organisée qu'aux abords de la côte. Laissons la parole à M. le gouverneur général Carde : *)

« Les terres à arachides du Sénégal, les exploitations forestières et les cultures de cacao de la Côte d'Ivoire, le Bas-

*) Discours d'ouverture du Conseil de Gouvernement de l'A. O. F. novembre 1920.

Dahomey, fournissent les 4/5 des exportations de la colonie et, dans la même proportion, absorbent les marchandises importées. Ces trois régions représentent la 1/40 partie, en étendue, de l'A. O. F.; elles nourrissent à peine le 1/4 de leur population. Dépourvu d'accès naturel à la mer, l'hinterland, où, sur deux millions de kilomètres carrés de terres habitées, vivent près de 10 millions d'habitants, reste pratiquement inexploité. »

Ces régions qui ne peuvent pas être exploitées à partir de la côte atlantique de l'A. O. F., nous le montrerons plus loin, le rôle du Transsaharien est précisément de les mettre en valeur.

Situés au milieu du bloc africain, ces territoires sont encore, à très peu de choses près, dans la même situation qu'au lendemain de la conquête; faute de débouchés, aucune production ne s'y est organisée, malgré la fertilité des terres et la possibilité de les irriguer.

Pourtant, dès le début de l'occupation française, des voyageurs s'étaient rendu compte de la richesse qui dormait dans ces pays, mais ce n'est que depuis la guerre qu'on a compris le devoir qui nous incombait, de les mettre en valeur plutôt que de dépendre de l'étranger pour des produits aussi importants que le coton, l'huile, les peaux, etc.

C'est ainsi que la question du Transsaharien est arrivée au point où elle en est actuellement: il est de notre devoir de nation colonisatrice, vis-à-vis du monde entier, de tirer cette partie centrale de nos possessions africaines de la médiocrité où elle végète. « Une domination coloniale, de nos jours, ne se justifie plus que par le progrès social, moral et matériel des peuples qui lui sont soumis. » *) Pour ces territoires, si éloignés de l'Atlantique, ce progrès ne peut venir que d'une voie ferrée transsaharienne qui, seule, peut nous mettre en mesure d'assurer notre indépendance économique, en nous permettant d'organiser, dans ces régions, la production intensive des matières nécessaires à notre consommation.

Or, depuis 10 ans, un programme grandiose de mise en valeur du Soudan Occidental, et plus précisément de la région connue sous le nom de « Delta Nigérien », **) est en voie d'exécution; ce programme comporte la mise en valeur progressive de plusieurs millions d'hectares, dont la plus grande partie est actuellement à l'état semi-désertique.

Cette œuvre serait irrémédiablement compromise si le Transsaharien ne venait, dans une dizaine d'années, offrir

*) M. E. Roume.

**) Voir la carte.

à la production envisagée le débouché qu'il lui faut. Les deux côtés de la question sont inséparables :

Le Transsaharien doit trouver, à son arrivée au Soudan, les éléments de trafic nécessaires à son exploitation rationnelle ; d'autre part, l'organisation du Delta nigérien n'a de raison d'être que si on construit le Transsaharien, autrement il sera impossible d'évacuer vers la métropole, à un prix avantageux et avec une rapidité suffisante, tout ce que cette région promet de produire ; le magnifique effort entrepris au Soudan aurait été fait en pure perte si, parallèlement, on ne créait les débouchés avec des vues larges et confiantes.

Le Transsaharien est donc, en définitive, un programme de grands travaux, qui se double d'un programme de production ; c'est l'exécution de ce second programme, sur lequel reposera l'exploitation du Transsaharien, que nous allons étudier maintenant.

TROISIÈME PARTIE.

La conception actuelle du Transsaharien : Servir de débouché au delta du Niger, en voie d'aménagement.

« La vallée du Niger moyen est, de tous les pays
« d'Afrique que je connais, celui dont l'avenir agricole
« me paraît le plus vaste et le plus certain. »

(Gouv. Général Clauzel.)

« Le Niger, chaque année, inonde la vallée tel qu'un
« Océan; ... il est le Dieu qui, plus tard, enrichira la
« vieille Europe. »

(E. Zola.)

INTRODUCTION.

Depuis les premières années de l'occupation française, les voyageurs qui visitaient le Soudan étaient frappés par l'analogie offerte par le Niger avec un autre fleuve africain qui a fait, depuis des milliers d'années, la richesse des pays qu'il traverse : le Nil. Les découvertes nous dévoilent peu à peu l'histoire du Soudan, et nous montrent que la comparaison est encore bien plus juste qu'on ne l'a cru pendant longtemps.

Nous allons exposer rapidement ce que l'on sait de la prospérité ancienne du Soudan, et comment on a eu l'idée de rendre à ces pays leur ancienne richesse. Nous montrerons ensuite quels sont les travaux prévus ou en cours pour aménager le pays à l'instar des régions irriguées de l'Egypte et des Indes, et quels résultats a donné jusqu'ici ce programme, à peine vieux de 10 ans; nous terminerons en montrant quel avenir attend ce pays, à condition que le Transsaharien soit construit à temps.

CHAPITRE I^{er}.

POSITION DU PROBLÈME

§ 1^{er}. — HISTOIRE DU SOUDAN ET DU NIGER.

Il existait autrefois, *) dans la partie du Soudan située au Nord du cours actuel du Niger, un vaste empire dont la capitale était Gana.

La tradition orale parle encore de cette ville située, dit-on, sur les rives d'un grand fleuve ou d'un lac, et où se rencontraient les caravanes qui apportaient les produits méditerranéens, en échange de l'or du pays, de l'ivoire et des esclaves.

A cette époque, — pas bien éloignée puisque son apogée se place au X^e siècle de notre ère, — ce pays aujourd'hui désert était couvert de villes et de villages; un ancien ouvrage arabe **) nous apprend que la province de Djenné comptait 7077 villages; elle en compte 400 aujourd'hui.

Pourquoi ce pays a-t-il perdu sa prospérité? Deux causes nous l'expliquent :

En 1076, le puissant empire marocain des Almoravides prit Gana; bientôt les luttes intestines et les pillages dévastèrent la contrée; les luttes des tyrans locaux, les razzias d'adultes et d'enfants rendirent la vie impossible aux paisibles populations de l'ancien empire, et cette insécurité perpétuelle aurait fini par ruiner lentement le pays si une deuxième cause n'était venue, il y a quelques siècles, en précipiter la ruine totale : un changement de climat amena la sécheresse et la stérilité du sol, par suite, on en est certain aujourd'hui, d'un changement de direction du Niger.

Pendant les longues années on avait cherché à comprendre ce qui s'était passé; on le sait maintenant, grâce aux travaux de MM. Chudeau, E. F. Gautier, Hubert et Bélimé.

« Cependant voici que dans le delta on découvre peu à peu de bout en bout le cours d'un fleuve disparu, bras du

*) Maurice Delafosse, Histoire de l'A. O. F. in.: G. Hanotaux, t. IV, 1931, page 3 .

**) Cité par Leroy-Beaulieu: Sahara, Soudan et le Transsaharien.

Niger dont un souvenir persiste dans la légende; les importants vestiges d'agglomérations épars sur ses berges attestent qu'aux époques où les eaux du bras principal pénétraient encore régulièrement dans son chenal, des populations nombreuses et industrieuses habitaient son voisinage. » *)

Que s'était-il passé? Le Niger qui, dans le temps, se répandait au loin vers le Nord dans le Sahara, par un delta aux multiples branches, vit une de ces branches user, puis crever le seuil dit de Tosaye; là, un affluent du fleuve Tafassasset, venant du Hoggar, l'a capturé au point de détourner le fleuve tout entier vers l'Est.

« La triple découverte du bras sahélien, d'une branche voisine par où s'inondait de Macina septentrional, et de la cause unique de leur déplacement — un lent déplacement du fleuve vers sa droite — a montré la nature simple des travaux qui permettraient de rendre à ce réseau hydrographique défunt une partie de son ancienne vigueur. Elle offre aussi à l'ingénieur d'irrigation des chenaux naturels puissants par lesquels les eaux d'arrosage pénétreront sur les terres aménagées. »

§ 2. — NAISSANCE DES PROJETS D'IRRIGATION; LE NIGER.

Le problème de l'irrigation du delta nigérien consiste donc à rendre à ce pays son ancienne prospérité, au moyen de travaux inspirés par l'exemple des Indes et de l'Égypte. Mais avant d'examiner la genèse de ces travaux, il nous faut donner un aperçu du Niger et des pays qu'il traverse.

Les territoires désignés sous le nom de « Soudan Français » sont limités au Nord par le Sahara, à l'Est par les territoires du Niger, au Sud par les colonies françaises du Dahomey, du Togo et de la Côte d'Ivoire, les possessions anglaises de la Nigeria et de la Gold Coast, à l'Ouest par nos colonies du Sénégal et de la Mauritanie. Leur superficie est de 2 millions de km² environ; on peut y distinguer 2 zones : le Sahel, zone intermédiaire entre Sahara et Soudan, et le Soudan proprement dit; dans la première zone apparaissent les pluies tropicales régulières; dans la deuxième, elles sont suffisantes pour assurer les récoltes.

« L'aspect général du pays soudanais, caractérisé par une végétation uniforme et des horizons sans relief, est monotone. Le long du Niger cette uniformité s'accroît; d'immenses espaces dénudés marquent l'origine des inondations périodiques. Les terres qu'on rencontre dans les vallées moyennes et basses des fleuves et de leurs affluents sont for-

*) Gouverneur Général Carde, discours du Conseil de Gouvernement de l'A. O. F., Novembre 1929.

mées en général de silices et d'argile, dépourvues presque complètement d'éléments grossiers et de graviers. » *)

Le Soudan serait en somme un pays assez pauvre s'il n'était traversé par le Niger. Ce fleuve prend sa source dans le massif du Fouta-Djallon, et coule d'abord vers le N. E., puis vers l'E.; il passe à Bamako, à Koulikoro, à Djenné, à partir d'où sa vallée s'élargit jusqu'à n'être plus qu'une vaste plaine. Au delà de Mopti commence un véritable delta où les eaux mêlées du Niger et du Bani, son principal affluent de droite, s'étalent en une région formée de lacs et de marigots: il semble qu'ici les forces le trahissent pour aller plus loin.

Mais ces eaux se rassemblent dans des lacs situés au N. de cette région, le lac Débo principalement, qui renvoient au fleuve tout ou partie de ses eaux vagabondes. Le Niger lacustre finit aux environs de Tombouctou; il circule ensuite entre des régions de dunes sahariennes, vers l'E., puis le S.E. et se jette enfin dans le golfe de Guinée.

« Le massif du Fouta-Djallon, où le Niger prend sa source, est l'un des pays du monde où, pendant 6 mois de l'année, les précipitations d'eau sont les plus intenses, alors que durant les 6 autres mois elles sont presque nulles. Il résulte de cette particularité une irrégularité du débit tout à fait remarquable, variant de 7.000 m³ à la seconde en période de crue à 50 m³ à l'étiage. Son aspect varie dans les mêmes proportions; tantôt c'est une mer véritable s'étalant sur plusieurs dizaines de km. de largeur, tantôt un fleuve paresseux s'étendant en de nombreux bras sinueux. » **)

L'auteur auquel nous empruntons ces lignes, Monsieur E. Roume, a été longtemps gouverneur général de l'A. O. F.; sa remarquable connaissance de la géographie africaine lui a permis d'énoncer de façon parfaite le problème qui nous intéresse; voici ses propres mots:

« Dans ces conditions, l'utilisation de cette masse d'eau est extrêmement limitée; l'action fécondante des eaux se borne à l'inondation périodique de vastes étendues, qui permet l'éclosion d'une végétation abondante, mais de trop courte durée.

Pour que cette fécondité soit durable, il faut utiliser rationnellement les masses d'eau nigérienne et substituer aux inondations déréglées et passagères un régime méthodique d'irrigations permanentes, enfin de transformer l'immense vallée en un territoire riche, d'abord, de productions agricoles et

*) E. Béline: Les irrigations du Niger, Abbeville 1921.

**) E. Roume: La vallée du Niger et le Transsaharien. Revue des Deux Mondes, 1^{er} nov. 1931.

pastorales, et d'y assurer l'établissement d'une population nombreuse et prospère.»

L'étude du mécanisme des crues du Niger, et la découverte fondamentale, par M. Béline, de la coïncidence de ces crues avec les cycles culturels des principales cultures irriguées, a eu pour conséquence la mise sur pied d'un programme détaillé d'irrigations, dont nous allons étudier l'origine et l'évolution.

§ 3. — LES PREMIÈRES ÉTUDES.

Les premières années de notre occupation du Soudan furent consacrées à pacifier et à organiser le pays, mais dès 1900 son aménagement rationnel était à l'ordre du jour. On étudia le régime du Niger et on vit que le flux annuel arrive en général à Bamako à la fin du mois de mai, s'élève en amont du delta jusqu'à fin septembre ou début octobre, époque des plus hautes eaux, — comme le Nil, — puis s'abaisse régulièrement pour se rapprocher de l'étiage en avril.

Ce mécanisme avait frappé les voyageurs par sa puissance et sa régularité, et on fit rapidement le rapprochement avec les crues du Nil, ou de certaines rivières hindoues; cette comparaison suscita des espérances qui se traduisirent bientôt dans les faits.

Le 3 novembre 1902, le «Syndicat Général de l'Industrie Cotonnière», approuva la création, à l'instar de la «British Cotton Growing Association», de l'«Association Cotonnière Coloniale»; mais l'insuffisance des crédits mis à sa disposition ne lui permit pas d'envisager de grands projets. Pourtant, de 1903 à 1910, elle entreprit des essais pour introduire au Soudan des cotonniers américains cultivés à la mode indigène, mais les résultats furent décevants. Un congrès tenu en 1904 sous la présidence de M. Esnault-Pellèterie fut l'occasion de la publication de plusieurs mémoires sur la culture du coton dans la région du Niger*), mais aucun progrès ne s'ensuivit. — En 1912, l'Association coloniale, ayant renoncé à l'introduction des cotonniers américains en culture indigène, établit un nouveau programme d'essais, mais la mort de son directeur, M. Level, puis la guerre, causèrent leur abandon.

«En même temps, de 1910 à 1914, 3 missions successives furent confiées à des ingénieurs, plus ou moins spécia-

*) de Préaudet: Avenir de la culture du coton.

Boucher & Krol : Un projet d'entreprise cotonnière en Afrique Occidentale.

Le Barbier: Les cultures cotonnières du Haut-Niger.

Du Taillis: Nécessité des cultures cotonnières européennes.
etc., etc.

lisés, pour déterminer un emploi rationnel des eaux à l'irrigation. Les conclusions furent imprécises et discordantes; elles ignoraient les besoins des cultures et ne songeaient qu'aux travaux à effectuer. » *)

Mais, dès 1919, un banquier, M. M. Hirsch, comprenant que les seules chances de réussite reposaient sur l'initiative privée, fonda la «Compagnie de Culture Cotonnière du Niger» (Cicconic par abréviation) qui s'installa en 1920 à Diré. Elle obtint une concession de 2000 ha. à titre gratuit et 50.000 ha. supplémentaires au prix moyen des terrains ruraux concédés par l'Administration. Les résultats furent encourageants, mais ils furent aussi arrêtés par la mort de M. Hirsch.

Pourtant ils avaient impressionné les milieux coloniaux en A. O. F. et dès 1919 le Gouverneur Général Angoulvent créa une «Inspection de l'hydraulique agricole». «A la même époque, un ingénieur, qu'un séjour d'une dizaine d'années dans l'Inde avait familiarisé avec ces questions, demanda au Ministère son envoi au Soudan pour une mission sur le Niger; le candidat fut immédiatement agréé, et M. Béline arriva à Dakar en novembre 1919. » **)

M. Merlin, qui succéda à M. Angoulvent au Gouvernement de l'A. O. F., était tout désigné pour l'œuvre qu'il voulait entreprendre sur le Niger, par ses connaissances coloniales et son expérience spéciale acquise par un séjour en Egypte. Il chargea M. Béline d'un plan général d'aménagement de la vallée du Niger.

Le rapport que M. Béline présenta marque une date dans l'histoire des irrigations du Niger. Il insiste sur la division de la vallée moyenne du fleuve en 3 zones, «une en amont de Sansanding, de caractère fluvial ordinaire, la deuxième entre Sansanding et les approches du lac Debo, qui fut appelée le «delta central du Niger», enfin en aval une région lacustre, vestige du grand lac de Tombouctou que l'usure du seuil de Tosaye fit jadis disparaître». Cette fois la situation se présentait sous des auspices permettant tous les espoirs; mais le Gouvernement de l'A. O. F. manquait des crédits nécessaires à l'exécution des travaux prévus. Il décida donc, à l'exemple d'autres pays placés dans des situations analogues, de recourir à l'initiative privée. Par un contrat en date du

*) M Carde, discours du 12 février 1929.

**) Ces lignes sont empruntées au discours prononcé le 12 février 1929 par M. le Gouverneur Général Carde à l'inauguration du canal de Sotuba par M. Maginot. Nous aurons plusieurs fois l'occasion de citer ce discours, absolument fondamental pour la question qui nous occupe.

10 janvier 1922, la «Cie Générale des Colonies» était chargée de procéder à un examen technique et agronomique des possibilités d'aménagement de la vallée moyenne du Niger, d'après le schéma de M. Bélime.

CHAPITRE II.

EVOLUTION DES PROJETS D'IRRIGATION; LES TRAVAUX

§ 1^{er}. — LES EXEMPLES SUIVIS.

L'exemple le plus caractéristique d'un pays dont la vie dépend uniquement d'un système d'irrigation nous est fourni par l'Egypte; 30.000 km² de plaines y sont fécondés annuellement par les eaux que le Nil amène à travers un des plus grands déserts du monde. De même aux Indes*, des variations excessives du régime des pluies engendrent la sécheresse et la famine; pour lutter contre le fléau, bien avant la venue des Européens, les eaux ont été dérivées des rivières, emmagasinées dans des réservoirs ou tirées des nappes souterraines.

Dans ces deux pays, l'irrigation tropicale répond avant tout aux besoins alimentaires des populations. «A la suite de la grande famine qui, en 1832-1833, ravagea la présidence de Madras et fit périr des millions d'individus, après bien des tergiversations furent entrepris les aménagements des deltas de la Kistna et du Godavéry, où respectivement 266.000 et 330.000 ha. portent des cultures irriguées. Des motifs du même ordre firent, vers 1850, décider la construction du canal du Gange qui a permis de mettre en valeur près de 500.000 ha. de terres, dont l'irrigation dépendait auparavant de puits innombrables» **).

Au Soudan, rien de semblable n'existe: on ne trouve aucune trace de ce qu'on pourrait appeler un ouvrage hydraulique, et ceci s'explique par le fait que le but dans lequel on a été amené à en établir partout ailleurs n'offre au Soudan que peu d'intérêt: la population y est clairsemée, elle pratique la culture extensive sur les vastes territoires qu'elle a à sa disposition, et où les pluies sont suffisantes pour leurs cultures et leurs maigres troupeaux; les terres couvertes par les inondations périodiques sont elles-mêmes, malgré le peu de temps que dure leur submersion, plus que suffisantes pour

*) E. Bélimé: *Les irrigations du Niger*, Abbeville 1923.

**) G. F. Gérard, «*Le Courrier Colonial Illustré*», 5 août 1930 p. 1.

leurs cultures. Au Soudan, la question primordiale de l'alimentation vivrière ne se pose pas comme en Egypte et aux Indes; il faut donc chercher un autre but à la culture irriguée que l'on veut y entreprendre: c'est la culture intensive de produits agricoles susceptibles d'exportation.

Outre la culture du coton, un des points principaux de la politique nationale des matières premières, ces irrigations permettront de produire le riz et le mil, bases de l'alimentation indigène. Actuellement le riz que l'on achète à Bamako provient des Indes: les inondations annuelles du Niger ne permettent pas d'en produire en quantités suffisantes même pour l'alimentation locale, tandis qu'aux Indes, « le delta d'Orissa » qui autrefois se suffisait à peine, exporte aujourd'hui chaque année des centaines de milliers de tonnes de riz; les doabs du Punjab, désertiques il y a 40 ans, produisent actuellement 2.500.000 t. de blé par an.

Pourvue d'un attelage hydraulique moderne, l'Egypte fournit à l'Europe 250.000 t. de coton; le Turkestan, où la culture irriguée de ce textile fut introduite en 1880, accusait en 1912 une production de 120.000 t.

Voilà les exemples qu'avaient en vue les ingénieurs hydrauliciens qui entreprirent, en 1919, la tâche de transformer le delta du Niger à l'image de l'Egypte ou des deltas hindous.

§ 2. — L'AVANT-PROJET DE 1920-1921.

Nous avons vu que M. Béline avait présenté en 1921 un rapport où il consignait ses observations et les projets qu'elles lui suggéraient.

Le fait principal révélé par les travaux de la mission Béline était le suivant: le Niger, qui occupe dans la première partie de son cours le fonds du thalweg de la vallée, coule dans la zone deltaïque *au flanc* d'une vallée dont la pente s'abaisse lentement et régulièrement vers le Nord.

C'est cette constatation qui a dicté l'établissement d'un système d'irrigation par gravitation. Les études topographiques détaillées du terrain, complétées par la photographie aérienne, ont fourni la certitude que des centaines de milliers d'hectares sont au-dessous du niveau du fleuve, et sont par conséquent irrigables.

A la suite de ces constatations, le rapport prévoyait l'exécution, entre Bamako et Mopti, des travaux suivants : *).

1° Le canal de Ségou, destiné à assurer, à l'aide de l'eau du Niger, l'irrigation par gravité des terres de la rive droite

*) G. F. Gérard Loc. cit.

comprise entre ce fleuve et le Bani, à l'aval de Bamako, jusqu'à la zone des inondations deltaïques.

Les eaux du Niger sont dérivées dans ce canal à l'aide d'un barrage régulateur établi sur le rapide des Aigrettes; la superficie réelle ainsi rendue irrigable est de 750.000 ha.

2° Le canal de Niamyna, dont l'objet était de desservir les plaines de la région prédeltaïque sur la rive gauche du Niger, jusqu'aux abords des terrains inondés du delta, sur une superficie évaluée à 250.000 ha.

3° Le canal de Sansanding, reposant sur un grand barrage, et visant l'irrigation de la plaine du Macina, qui constitue la partie septentrionale du delta nigérien. *)

Cet avant-projet, soumis aux études et à l'examen de la « Cie Générale des Colonies » en 1922 s'avéra excellent; mais les études effectuées sur place, d'accord avec les prospections agronomiques, révélèrent de façon frappante la part prépondérante que le delta nigérien proprement dit devait prendre dans la mise en valeur du Niger moyen par les irrigations.

C'est ainsi que M. le Gouverneur Général Carde orienta les travaux de l'Inspection de l'Hydraulique agricole (fondée en 1919, nous l'avons vu, par le Gouvernement Général Angoulvent), vers l'établissement d'un programme où les aménagements dépendant du barrage de Sansanding devaient primer ceux de la rive droite: le climat et le sol s'y prêtaient d'ailleurs mieux à la culture des céréales et des textiles.

C'est ainsi que fut mis sur pied en 1924, par M. le Gouverneur Carde, un programme (considéré comme définitif, sinon à exécuter immédiatement), que nous trouvons admirablement résumé dans les termes suivants: **)

« L'entreprise générale consiste dans l'aménagement des terrains cultivables situés à l'aval de Sansanding, dans la zone deltaïque de la rive gauche du fleuve, qui bordent en leur extrémité les hautes eaux du lac Debo. Pour arroser cette contrée, on se propose de construire dans les parages de Sansanding un barrage du type courant du Nil, muni de vannes assurant à la fois la libre évacuation des crues et le maintien des eaux moyennes au niveau qui convient à une alimentation par gravité des défluent naturels du Haut Macina et du Sahel.

*) Commissariat de l'A. O. F., l'Aménagement hydraulique de la vallée moyenne du Niger. Paris 1931, p. 10 et ss.

**) Gouv. Général Carde: discours prononcé à la session de Novembre 1929 au Gouv. Général de l'A. O. F.

Une digue insubmersible défendra contre l'inondation la partie occidentale du delta macinien, aujourd'hui envahie périodiquement par les crues.

Les contingents hydrauliques dérivés à Sansanding iront arroser par les deux grands canaux naturels une superficie supérieure à 1 million d'hectares, formée à peu près par moitié de terres à coton et de terres à riz. »

En somme, il fallait régulariser le débit du fleuve de façon que l'on pût lui assurer en tout temps une valeur minima en vue d'un aménagement rationnel, et les travaux comportaient, brièvement :

- 1) dans la zone prédeltaïque, un barrage à Sotuba et un canal expérimental sur la rive droite du fleuve;
- 2) dans la zone deltaïque :
 - a) l'endiguement longitudinal du fleuve, mettant le Macina à l'abri des inondations annuelles;
 - b) la construction d'un barrage sur le Niger à Sansanding, au droit des prises d'eau des deux défluent septentrionaux;
 - c) un canal adducteur conduisant les eaux du Niger en tête de ces défluent, véritables canaux d'irrigation dits « du Macina » et « du Sahel ».

L'aménagement de la zone deltaïque dépendait, dans ce programme, de la construction du grand barrage de Sansanding.

« C'était là un gros écueil, car il fallait débiter dans l'hydraulique agricole nigérienne par la tâche la plus difficile, sans personnel technique possédant l'indispensable expérience locale, sans pouvoir, par ailleurs, appuyer sur des constatations précises, les évaluations de dépenses, sans bien connaître les ressources du pays en matériaux et en main-d'œuvre, sans savoir, enfin, par quels moyens on assurerait la colonisation des terres irriguées. »

Pour combler ces lacunes, il fallait s'assurer la documentation qui manquait; pour cela, on allait réaliser un programme, en quelque sorte préparatoire, de travaux hydrauliques, comprenant des ouvrages ayant une valeur propre immédiate et pouvant être incorporés, plus tard, au programme général.

Dans une circulaire fondamentale du 15 mars 1924, M. le Gouverneur Général Cardé avait pris les devants et précisé sa conception des irrigations :

« L'irrigation a pour premier but de régulariser la production; le deuxième est d'augmenter les rendements. S'il

est une conception chimérique, c'est de vouloir coloniser et repeupler les plaines du Niger avant qu'ait été installé l'outillage nécessaire. Dans le monde, la colonisation des pays arides ou semi-arides, transformables par l'irrigation, n'a nulle part précédé leur aménagement hydraulique. Elle a suivi l'établissement des canaux et s'est développée au fur et à mesure de leur extension. Il n'y a aucune raison de croire que les choses se passeront de façon toute différente dans la vallée du Niger. Là, comme ailleurs, il sera nécessaire de construire des barrages et des canaux adducteurs avant d'atteindre les zones d'irrigation et d'y appeler les colons.»

Dans l'esprit de cette circulaire — connue sous le nom de « programme Carde » — avaient été entreprises, dès 1924, les études définitives du barrage sur le Niger à Sotuba et du canal expérimental du même nom, dont nous avons déjà parlé. Dans le même esprit, le Gouvernement Général se consacra à l'organisation scientifique de la ferme expérimentale de Niénébalé, ainsi qu'à la levée complète de la topographie du Macina.

C'est seulement quand ces études préliminaires furent en bonne voie qu'il fut possible au Gouverneur Général, en 1926, d'établir un programme, suffisamment étudié pour pouvoir être exécuté immédiatement, dont l'exécution devait porter sur les années 1926, 1927 et 1928, et répondant aux desiderata exprimés plus haut.

§ 3. — LE PROGRAMME TRIENNAL 1926-1928; SON CONTENU.

Ce programme, dont l'exécution est un acheminement vers le programme intégral reposant sur le barrage de Samsanding, comprenait les projets suivants :

- a) canal expérimental de Sotuba,
- b) endiguement du Haut-Macina, entre le début du delta et la ville de Ké-Macina.

Nous allons étudier dans ce paragraphe les caractéristiques et les buts de ces deux travaux, ainsi que la façon dont on a pu les mener à bien.

A) *Canal expérimental de Sotuba.* — Ce canal est destiné à l'irrigation des terres d'origine colluviale, s'étendant en terrasses au pied de la chaîne gréseuse qui longe la rive droite du Niger, entre Bamako et la rivière Faya: c'est une amorce du Canal de Segou prévu à l'avant-projet de 1920 et devant irriguer les terres situées entre le Niger et le Bani.

Le but de ce canal est de permettre aux exploitations qu'il desservira d'entreprendre des cultures susceptibles de prospérer sous irrigation, ainsi que de préciser, sur des bases

suffisamment larges pour être concluantes, les méthodes de construction et le prix de revient dont il faudra tenir compte lors de la réalisation du programme définitif et complet des irrigations.

Accessoirement, ce canal devra être équipé pour utiliser l'énergie électrique fournie par les rapides existant sur le Niger entre Bamako et Moulikoro, et qui rendent la navigation impossible sur cette partie du cours du Niger, au point qu'on a pu l'assimiler à ce qu'on appelle en Egypte, près de Wadi-Halfa, la 2^e cataracte du Nil. *)

De plus, une fois prolongé et doté d'écluses, ce canal servira lui-même à la navigation, en joignant le bief moyen du Niger au bief amont.

Ce canal expérimental comporte : **)

a) un barrage de dérivation établi en travers du Niger, à 3 km. en aval de Bamako, et 3 km. en amont des chutes de Sotuba. A cet endroit, le fleuve a 1800 m. de large; un archipel d'îles rocheuses, dont la plus grande est l'île Flatters, le partage en 2 bras principaux sur lesquels apparaissent des seuils gréseux formant en quelque sorte des barrages naturels incomplets. Ces seuils sont celui de Damanda, sur le bras Nord, et celui des Aigrettes, sur le bras S., à env. 800 m. en aval du premier.

L'ouvrage comprend donc 2 grands barrages, celui de Damanda et celui des Aigrettes; en outre, un tenon intermédiaire obstrue un chenal étroit, perpendiculaire à la direction du fleuve, et qui traverse l'île Flatters.

b) A l'extrémité Sud du barrage des Aigrettes, 4 puits ayant chacun 10 m. d'ouverture.

La fermeture, par des barrages, des passes des Aigrettes et de Damanda a pour effet d'arrêter le débit solide du fleuve, formé principalement de sables et de gravier. Ces 4 puits ont pour effet d'évacuer, à l'aide de vannes, les matières qui s'accumulent devant l'ouvrage de prise d'eau.

c) Un ouvrage de prise d'eau de 4 ouvertures de 5 m. s'adossant: à l'amont à une puissante digue de défense rebroussée à angle droit vers la rive rocheuse; à l'aval, sur une levée insubmersible, isolant du fleuve le bras mort des Aigrettes, capté pour former l'élément d'origine du Canal de Sotuba.

d) Un canal d'adduction de 20 km. branché sur le bras capté des Aigrettes, pouvant écouler 10 m³ à la seconde. Ce

*) L. Robert: la culture du coton en A. O. F. Thèse Paris 1931.

**) Ces renseignements sont empruntés à l'ouvrage précité de M. F. G. Gerard.

canal, devant être ultérieurement utilisé pour la navigation, ne présente aucune courbe de rayon inférieur à 500 m.

e) Enfin, un ouvrage distributeur, à l'extrémité du canal d'adduction, et qui alimente le canal de distribution pouvant écouler 5 m³ à la seconde.

B) *L'endiguement du Haut-Macina.* — En dehors du but envisagé dans le programme général d'aménagement du Niger moyen, qui est l'assèchement du Macina et sa mise en valeur par la culture irriguée, la construction d'une digue insubmersible sur la rive gauche du Niger aura pour effet immédiat d'éviter dans le Haut-Delta la destruction plus ou moins complète des récoltes durant les fortes inondations.

La submersion de ce pays n'étant pas régulière, la riziculture, qui doit être assurée chaque année d'une inondation assez prolongée, n'y est pas pratiquée de façon suivie. — Mais sur les terres hautes, les indigènes cultivent, à l'aide des pluies d'hiver, des céréales, du coton et du maïs.

Cet endiguement permettra donc de développer dans les terres basses les cultures limitées aujourd'hui aux terres les plus élevées; il favorisera la création de nouveaux villages et, par conséquent, le développement des populations, qui comprennent très bien le but des travaux entrepris et en profitent dès que leur état d'avancement le permet.

Dans le projet incorporé au programme triennal, l'endiguement de la rive gauche du Niger s'appuie, à son origine, à l'éperon de terres hautes sur lequel est construit le village de Makrella. Il longe sur sa rive droite le bras mort de Sansanding, aménagé en canal adducteur dans le projet général d'aménagement du Macina; puis il atteint la rive du Niger et la suit jusqu'au village de Ké-Macina.

Le couronnement de la digue a été placé à 1 m. au-dessus des plus hautes crues connues; cette marge paraît suffisante puisque, quand le delta est inondé, la section d'écoulement atteint une telle largeur que les excédents de débit, quelle que soit leur importance, ne provoquent que des relèvements insignifiants du plan d'eau.

C) *Exécution des travaux.* — L'exécution de ce plan triennal, pour lequel le Gouvernement Général de l'A. O. F. avait voté un budget de 20 millions, n'a pu être menée aussi régulièrement ni aussi rapidement qu'on le prévoyait.

Les travaux ont été exécutés en régie directe par le « Service Temporaire des Travaux d'Irrigation de la Vallée du Niger » (S. T. I. N. par abréviation), créé en 1925 par M. le Gouverneur Général Carde; ce service est placé sous la direction de M. le Lt. Col. du Génie Doizelet et sous le contrôle de M. l'Ingénieur Bélimé.

Entrepris en décembre 1925, les travaux du Canal expérimental de Sotuba ont été achevés en 1928; le canal a été inauguré le 12 février 1929 par M. Maginot, ministre des Colonies. Pour les travaux d'endiguement du Macina, les travaux ont été plus lents.

A l'exclusion de quelques mécaniciens, le personnel européen a été fourni par le Génie et par l'Artillerie Coloniale. Il a fallu, naturellement, employer un outillage mécanique, principalement pour les déroctages, la confection des bétons et l'exécution des enduits. Les appareils perforateurs mus à l'air comprimé ont été confiés en premier lieu à des mécaniciens européens; mais bien vite, il est intéressant de le noter, les indigènes se sont adaptés eux-mêmes à la manœuvre des pistolets; ils y manifestaient un entrain et un orgueil qui sont d'excellent augure pour l'emploi de l'outillage mécanique agricole qu'on leur confiera, (mais il faut les surveiller sans cesse, car d'une minute à l'autre peut se manifester dans leur activité le « big hole » qui, à ce que prétendent ceux qui les connaissent bien, leur tient lieu de cerveau!).

Les terrassements furent exécutés à l'aide de manœuvres indigènes; pour le canal de Sotuba, le total des journées de travail d'indigènes correspond à la présence moyenne sur les chantiers de 3150 travailleurs pendant 10 mois. *)

Cette main-d'œuvre a exécuté avec une rapidité surprenante, à l'aide du « cement gun », les revêtements de ciment, ainsi que tous les terrassements; le prix moyen de ces derniers a été de 10 francs le m³.

Pour les travaux du Macina, l'outillage mécanique nécessaire était plus important; il fallait des excavateurs, dits « draglines » capables d'excaver et de mettre en place 1300 m³ en moyenne. Mais ces appareils ne sont actuellement encore fabriqués qu'aux Etats-Unis, et devant la carence des constructeurs français c'est à Chicago qu'il fallut les commander.

Il suffit de 150 indigènes pour servir un dragline; les 1300 m³ qui représentent son rendement journalier exigeraient 1600 travailleurs opérant à la pelle, à la pioche, ou au panier. Cette économie de 1400 hommes par jour a permis de réduire le prix de revient des terrassements de 14 francs le m³ à 4 francs environ.

Signalons enfin que ces travaux ont soulevé auprès des indigènes une curiosité, un intérêt et une compréhension que nous avons déjà cités plus haut, et qui se sont traduit dès 1928 par la mise en culture de nombreux champs le long de la digue, dans la plaine aujourd'hui asséchée que le Niger inondait naguère périodiquement.

*) G. F. Gérard, op. cit. p. 8.

§ 4. — SUITE DES TRAVAUX PRÉVUS.

Pendant que le S. T. I. N. exécutait ce programme, on travaillait activement à la préparation du plan complet des aménagements du delta, sur la rive gauche du Niger. Grâce surtout à l'emploi de la photographie aérienne, on put dresser des cartes détaillées de la région montrant le relief du sol, l'hydrographie fossile dont on désirait tirer parti, ainsi que le lotissement futur des terrains irrigables.

Cette base, jointe à l'exécution des travaux que nous venons d'étudier, permet de tracer un nouveau programme, comportant :

le creusement d'un canal de 1200 m., débitant 100 m³ à la seconde, reliant le Niger au bras mort de Sansanding;

la rectification de ce bras mort, qui sera l'amorce du canal de Macina;

la rectification d'un autre bras mort, le falla de Molodo, qui arrosait autrefois la plaine de Sansanding et qui deviendra le canal du Sahel;

enfin, le prolongement jusqu'au km. 90 de la digue du Macina.

La loi dite de l'Emprunt Colonial a autorisé le Gouvernement Général à contracter un emprunt de 1690 millions, sur lesquels 304 sont affectés à l'aménagement de la vallée du Niger; ils permettent, en particulier, de passer à l'exécution prochaine d'un 3^e programme, comprenant essentiellement : le grand barrage régulateur de Sansanding;

l'achèvement des canaux principaux du Sahel et du Macina, et l'installation des systèmes d'irrigation sur ces deux défluent;

enfin, le prolongement de l'endiguement de la rive gauche.

Le barrage de Sansanding *) situé près du village de Diama-Marabougou, comportera un pont de 1260 m. de long et 3 passes, deux de 457 m. et une de 303 m.; aux deux extrémités de la passe centrale ont été prévues des échelles à poissons. Sur la rive droite, une écluse de navigation de 10 m. de largeur, comportant 2 sas de 50 m. de long, sera accessible à la grosse batellerie circulant sur le fleuve.

Les canaux d'irrigation du Macina et du Sahel permettront d'irriguer les plaines du Macina, de Sansanding, le Kouroumari, le Méma, le Kareri et le Farimaké, représentant non loin de 6000 km² de terrains cultivables. Une branche occidentale du canal du Sahel pourra sans doute atteindre plus tard la région dite des « terres noires » du Hodh dont la

*) G. F. Gérard, loc. cit.

richesse agricole, reconnue depuis longtemps est, dit-on, comparable à celle des « Terres rouges » d'Indochine.

Tel est le programme actuel des travaux du delta nigérien, tel qu'il résulte de l'avant-projet de 1920-1921, du plan triennal de 1926, et du 3^e programme de 1931.

Nous pourrions avoir une idée des résultats à attendre de ces travaux par la citation suivante, *) qui nous donne un parallèle frappant à la question du Transsaharien :

« Le grand barrage de Sennar-Makwar, sur le Nil Bleu, conçu avant la guerre par Lord Kitchener, a été terminé en 1925. Il retient environ 700 millions de m³ d'eau et a permis, 4 ans après son achèvement, de mettre en irrigation une surface comparable au quart d'un département moyen français. Par ailleurs, le chemin de fer transsoudanais de Port-Soudan sur la Mer Rouge, à la vallée de Ghézirah, par Khartoum, construit à travers un désert tout à fait comparable au reg saharien, en vue surtout de desservir cette vallée cotonnière de Ghézirah (principal centre de production du Soudan anglais) a une longueur de 1000 km. environ; il a été posé sans ballast sur le sable du désert, doté d'un excellent matériel à grand rendement au point de vue marchandises, et il est très perfectionné au point de vue voyageurs. »

Quatre ans après son achèvement, cette voie ferrée avait un trafic de 30.000 t. par an dans chaque sens.

Ceci nous amène à examiner le but de ces formidables travaux du Soudan, ainsi que les résultats de toute nature qui les légitiment et les encouragent.

*) Bulletin du Comité de l'Afrique Française, 1931, S. p. 610.

CHAPITRE III.

LES RÉSULTATS

INTRODUCTION.

But des irrigations.

Il est permis, en temps de crise, de critiquer la mise en valeur de territoires nouveaux, et l'organisation d'irrigations ayant pour but la production intensive de vivres et de matières premières.

Sans insister sur ce point dont l'étude dépasse notre cadre, bornons-nous à affirmer que l'Etat a le devoir de favoriser les entreprises de ce genre, puisqu'elles donnent la richesse à un pays placé sous notre responsabilité et qu'elles nous permettront, dans peu d'années, de ne plus dépendre de l'étranger, pour les matières premières d'origine végétale dont la culture est prévue au Soudan.

Les cultures irriguées, depuis l'antiquité, ont fait la fortune des pays qui ont eu la patience de les entreprendre et de les entretenir.

« Dans l'Inde Britannique, sur 20 millions d'hectares, irrigués, 5 m. sont arrosés par l'eau des puits, 3 par des réservoirs, 12 à l'aide de canaux dérivés des rivières. En Egypte, les cultures par irrigation couvrent 2 millions 1/2 d'ha.; aux Etats-Unis, 6 m.; au Turkestan, 3.800.000 ha.

« A la différence du premier de ces pays, favorisé par un climat plus humide, les trois derniers, au climat aride, seraient déserts sans apport actif de l'eau.

« Le capital investi par le Gouvernement anglo-indien dans les travaux d'hydraulique agricole s'élevait en 1921 à 4 milliards de francs; à la fin de cette même année, la valeur des récoltes irriguées était évaluée à 8 milliards de francs! » *) La comparaison des résultats atteints en Egypte par la culture du coton donne des chiffres semblables.

Lorsqu'il s'est agi, après la mission de M. Béline en 1919-1920, d'irriguer le delta du Niger à l'instar des terres qu'arrose le Nil, on lui fit l'objection suivante: la terre égypt-

*) E. Béline: La culture du Coton en A. O. F., Paris 1925.

tienne doit l'essentiel de sa fertilité (l'histoire sainte nous l'apprenait déjà) aux limons venus du massif abyssinien, déposés chaque année par le fleuve dans les bassins qu'il remplit de ses crues. Or, le Niger possède des eaux d'une limpidité remarquable en toute saison, il n'y a donc aucune comparaison possible entre les deux fleuves!

M. Béline a répondu à cette objection comme suit: *)

« La formule moderne d'irrigation est l'irrigation pérenne, non la culture par bassins; elle a supprimé en Egypte comme ailleurs les autres modes d'utilisation de l'eau. Ainsi, par les ouvrages modernes du Nil, il n'arrive aujourd'hui sur les terres qu'une faible partie des dépôts qui maintenaient jadis leur fécondité. »

Aujourd'hui, ce sont les engrais qui assurent la fertilité du sol; le limon, lui, est entré dans la légende.

L'exemple classique des Indes et de l'Egypte a été à l'origine, nous l'avons vu à plusieurs reprises, des projets nigériens; mais ces parallèles, précisément, ont permis de toucher du doigt un facteur capital de la culture irriguée et qui ne se trouve pas, aujourd'hui, au Soudan. Il ne suffit pas de préparer la terre, d'amener l'eau, de sélectionner les animaux et les graines; il faut encore disposer d'une main-d'œuvre assez abondante pour pouvoir subvenir aux exigences de ces cultures irriguées.

Nous allons voir comment ce problème a trouvé sa solution, et ceci nous amènera à examiner les essais tentés, grâce à cette main-d'œuvre, depuis une dizaine d'années; enfin nous montrerons quelles cultures on envisage dans ces terres nouvelles.

Quand nous aurons réussi à nous faire une idée des résultats à attendre de ces travaux, nous nous trouverons avoir rejoint, par un détour que nous avons annoncé, le problème qui nous intéresse: la nécessité de construire le chemin de fer Transsaharien pour assurer un débouché à ces productions.

§ 1^{er} — LA COLONISATION : ESSAIS ET RÉSULTATS.

La faiblesse numérique de la population était un premier obstacle auquel se heurtait, au Soudan, la culture intensive par irrigation: la densité de 4 habitants au km² était bien faible, comparée à celle des Indes et d'Egypte, qui en comptent plus de 100. Mais il ne faut pas se laisser abuser par ce chiffre, qui a trait au Soudan tout entier. Le Gouvernement de l'A. O. F. indique un chiffre de 440.000 sédentaires dans la région comprise entre Ségou et Goundam, dans le

*) Revue Politique et Parlementaire, 10 août 1927, page 255.

Macina et dans la plaine entre Niger et Bani; au Nord du Niger, 200.000 Peuls pasteurs nomadisent dans ce qui fut l'ancien delta du Niger. C'est déjà là un noyau où les essais de colonisation ont pu puiser.

De plus, l'indigène ne connaissait jusqu'ici que la culture extensive avec un outillage tout à fait rudimentaire: il grattait à la houe (la « daba »), la terre qu'il voulait utiliser, et changeait de territoire quand elle était épuisée.

Le problème a donc consisté :

- 1) à amener les indigènes à se concentrer sur les terres irriguées;
- 2) à les habituer à l'usage des irrigations et à la culture intensive à l'aide d'un outillage moderne.

Des expériences ont été tentées à la ferme de Niénébalé, située sur la rive droite du Niger, à 15 km. de Koulikoro, et créée par un arrêté du Gouverneur Général, en date du 8 novembre 1921, pour travailler selon la formule suivante : « culture irriguée du coton en assolement triennal avec céréales et légumineuses; pour les parties inaccessibles à l'irrigation, culture sèche de céréales en assolement biennal avec légumineuses ».

La ferme disposait d'un matériel de pompage permettant d'irriguer plus de 100 ha. (136 en 1926).

Au début, on a essayé en vain d'y retenir les travailleurs agricoles soudanais: aucune amélioration matérielle concernant le logement, la nourriture, le salaire, la création d'un pécule, n'a pu vaincre leur répugnance vis-à-vis d'un travail organisé et régulier, par équipes, chez un fermier.

L'indigène travaille volontiers selon un contrat de métagage pour la culture d'une parcelle déterminée, avec partage de la récolte: il travaille dans ce cas à son gré et selon ses habitudes. Mais le travail organisé sur une grande plantation lui répugne; il faut en voir la raison, sans doute, dans l'indolence naturelle du noir et la rapidité avec laquelle ses besoins sont satisfaits.

Après les essais portant sur des individus isolés, on en a tenté sur des familles entières; mais à l'expiration de leur engagement, quand on leur demanda s'ils voulaient rester ou s'ils préféreraient rentrer dans leur village, tous voulurent rentrer.

Il fallait donc trouver autre chose, et en avril 1926 on commença de nouvelles expériences. On installa dans un village, bâti à leur intention à proximité de la ferme, 14 familles indigènes provenant des environs; pendant un premier stade, on leur conserva la qualité de salarié, mais pour ne pas les décourager on mit à leur disposition personnelle une

certaine étendue de terrain irrigable pour les cultures maraîchères, constituant pour les fermiers une source de petits profits intéressants.

Ensuite, on opéra une sélection et on conserva 9 familles, d'un total de 85 personnes, dont 28 travailleurs adultes; on mit à leur disposition des parcelles d'un terrain de 112 ha., calculées en tenant compte du nombre de travailleurs adultes de chaque famille, de la nécessité, pour chacune, de produire une quantité de céréales suffisante à la nourriture de ses membres, et, enfin, d'une rotation des cultures permettant de cultiver en assolement triennal un hectare de coton par travailleur adulte.

On mit à leur disposition un outillage agricole assez perfectionné, principalement des charrues, et on leur imposa certaines méthodes de travail.

A partir de ce moment il fut entendu que les colons travaillaient pour leur compte; mais ils n'osaient pas croire à ces promesses, et on eut encore de la difficulté à les faire rester. A la fin de la campagne agricole, ils purent vendre leurs récoltes à leur gré, sauf une double exception :

- 1) on les obligea à mettre en grenier leur production de céréales;
- 2) l'Administration leur acheta le coton qu'ils avaient produit, et pour lequel il n'y avait pas encore de marché en A. O. F. (campagne 1927-1928).

La valeur totale de la récolte fut de 62.500,—; les ventes de produits atteignirent 36.000 francs.

Ces résultats déterminèrent un revirement complet dans l'esprit des colons. Lorsqu'en fin de campagne on leur laissa le choix de rentrer dans leurs villages ou de continuer à cultiver dans les mêmes conditions, aucun ne voulut rentrer.

L'année suivante (campagne 1928-1929) le revenu net total atteignit 125.000,—; l'augmentation était due surtout au rendement très élevé des céréales, grâce à l'amélioration des terres par les fumures et l'assolement, et au développement des cultures accessoires, manioc, patates, oignons. *)

A la fin de 1927, les colons ne possédaient en propre aucune tête de bétail; en avril 1929, ils avaient 16 chevaux ou juments, 6 ânes et 33 bovidés,

En 1928, un nouveau groupe de 15 familles fut installé à la ferme après une année de stage. Bien que les nouveaux colons ne se soient vu attribuer que des terres en culture sèche, les terres irrigables étant toutes distribuées, le résultat

*) Commissariat de l'A. O. F.: op. cit. p. 47.

de la campagne 1928-1929 fut de 139.000,— brut; les colons purent acheter entre autres 9 chevaux et 36 bovins.

En 1930, ils réalisèrent un bénéfice de 400.000 - environ. Aux derniers résultats connus, l'ensemble de l'exploitation représentait 286 ha.; la population comptait 235 individus, dont 74 travailleurs adultes; la densité de population était de 0,82 habitant à l'ha., soit 82 au km²; celle de la région avoisinante est de 5 à peine.

Le cheptel de la ferme et celui des colons formait un troupeau de 300 têtes de gros bétail et 200 moutons.

En résumé, le cycle de formation des colons dure 2 ans: la première année, l'indigène fait un stage comme manœuvre salarié; la deuxième année il est promu colon salarié, et à partir de la troisième année il devient colon complet et indépendant.

Ce qui frappe le plus dans ces résultats, c'est l'adaptation de la famille indigène à toute la technique des irrigations, au maniement du bétail et à l'emploi de la charrue. Les travailleurs adultes avaient seuls bénéficié de l'apprentissage agricole; ce sont eux qui éduquèrent à leur tour les femmes, pour la manœuvre des canaux, et les enfants, pour la conduite du bétail.

Ces essais de Niénébalé sont fondamentaux en ce sens qu'ils résolvent le point noir du peuplement des terres irrigables dont l'aménagement est en cours. Dans ces populations frustes, dont la finesse et la civilisation ont été effacées par des siècles de guerres et d'insécurité, l'appât du gain et l'exemple des premiers résultats seront les meilleurs facteurs d'une réussite totale de la colonisation. Un à un, les sentiments qui séparent l'homme de la bête reparaissent chez eux: le sens de la propriété et l'envie de s'instruire en sont caractéristiques.

«On peut voir, à côté des élèves réguliers, les fils des chefs et des notables s'astreindre à des stages de quelques mois; traités avec égards, mais soumis tout de même à la règle commune de travail, ils emportent avec fierté la charrue qui leur est remise en témoignage de satisfaction une fois la période terminée. » *)

On peut donc espérer voir la population se concentrer sur les terres irriguées et s'y livrer, avec le plaisir que donne la sécurité, à la culture intensive selon les méthodes qu'on lui enseigne.

*) L. Robert: La culture du coton en A. O. F. Thèse Paris 1931.

§ 2. — ESSAIS DE CULTURES.

En même temps que l'on faisait ces expériences de colonisation, on se livrait à des essais de cultures; le but des travaux hydrauliques entrepris au Soudan est, nous l'avons vu, d'augmenter la production agricole.

On pourrait consacrer plusieurs volumes au détail de ces essais; nous nous bornerons à indiquer ceux relatifs à la culture du coton, qui ont été les premiers entrepris, et du riz; nous passerons ensuite rapidement en revue les autres cultures que l'irrigation peut développer au Soudan.

A. *Le coton*. — La France importe annuellement 350.000 tonnes de coton environ, représentant plus de 4 milliards de francs. L'expérience de la période qui a précédé la dépression économique a montré que les pays producteurs s'outillent de plus en plus pour transformer eux-mêmes une proportion croissante de leur production, et que l'accroissement de cette production s'est ralenti au cours de ces dernières années dans les deux pays qui sont nos principaux fournisseurs, les Etats-Unis et l'Egypte.

Aux Etats-Unis, ce ralentissement est causé par le développement du parasitisme et le manque de main-d'œuvre.

En Egypte, en plus du parasitisme s'est manifesté un relèvement de la nappe souterraine aquatique, conséquence de l'irrigation par bassins, et qui a asphyxié les plantations; enfin, l'augmentation de la population a nécessité l'extension des cultures vivrières au détriment des cultures industrielles.

Pour toutes ces raisons, la France doit développer la culture du coton dans ses colonies. La culture de ce textile était tout indiquée au Soudan; le coton y pousse à l'état sauvage, et les indigènes produisent, en culture sèche, certaines variétés assez grossières, inutilisables pour l'industrie européenne, mais qui leur conviennent à cause de la facilité avec laquelle elles se laissent teindre.

Après Faidherbe, le général de Trentinian avait essayé de développer la culture du coton au Soudan, en faisant distribuer des graines et en créant des usines d'égrenage et de classement. Mais on était trop près encore de la conquête, et ces essais n'eurent pas de résultats durables. Les échecs de l'«Association Cotonnière coloniale», de 1904 à 1911, puis les essais de la «Cie de Culture Cotonnière du Niger», fondée en 1910, avaient peu à peu montré la solution: la nécessité de recourir à l'irrigation en vue de la culture intensive.

Après la mission de M. Bélimé en 1919-1920, la Cie. Générale des Colonies, nous l'avons vu, s'était engagée par contrat à procéder à un examen technique et agronomique

de possibilités d'aménagement de la vallée du Niger; elle fit appel à un Américain, le Dr Forbes, tout à fait désigné à cet effet par ses longues études en Arizona et en Egypte.

Ses essais étaient encouragés par la constatation capitale faite en 1919 par M. Bélimé: la coïncidence de la crue du Niger, qui commence en juin et finit en janvier, avec le cycle cultural du coton, qui commence à la mi-juin et finit, pour les espèces les plus tardives, en février. *)

«En ce qui concerne les cultures d'assolement, on voit que l'utilisation à la récolte principale des eaux moyennes du Niger et l'insuffisance radicale des débits d'étiage, qui peuvent s'effondrer jusqu'à 20 m³ par seconde, interdisent la plupart des assolements d'hiver et toutes les cultures de printemps. De plus, il est désirable que pendant les 3 mois les plus chauds et les plus secs de l'année le sol cultivable soit dénudé et sans eau, créant ainsi une immense région inhospitalière aux anophèles et aux glossines.» **)

La mise en service du barrage d'Assouan, en Egypte, en permettant de poursuivre les cultures toute l'année, a créé ce que l'on a appelé d'une expression imagée le «worm bridge», c'est-à-dire la possibilité, pour les parasites de se multiplier indéfiniment, puisque les cultures ne présentent aucune solution de continuité dans le temps.

Ainsi le mécanisme des crues du Niger invitait, pour ainsi dire, à la culture du coton. Les études étaient facilitées par les directives contenues dans le «Programme Carde» du 25 mars 1924, et par la création conformément à ce plan d'ensemble d'un «Service Général des Textiles et de l'Hydraulique agricole», puis, dans ce cadre, d'un «Service agronomique du coton», au Gouvernement Général de l'A. O. F.; ce service se voyait attribuer toutes les études relatives au coton, par un arrêté du 18 avril 1926.

Ainsi favorisée par la nature, la culture irriguée du coton devait donner de bons résultats. Elle fut entreprise, à la fois, par le «Service Agronomique du coton» dans ses stations d'essais de Soninkoura et de Banankoro, dans la zone prédeltaïque, de Diafarabé et Siguiné dans la zone deltaïque, et par le Gouvernement du Soudan Français dans les fermes-écoles de Niénéballé et de Barouéli.

Les buts de ces fermes sont les suivants: ***)

La sélection méthodique des cotons dans chaque région, et éventuellement le essais d'introduction de variétés étrangères nouvelles;

*) A. Bélimé: Production du coton en A. O. F. Revue Politique et Parlementaire, Novembre 1924, passim.

**) ibid.

***) L. Robert: La culture du coton en A. O. F. Thèse Paris 1931.

l'étude et la mise au point d'un outillage perfectionné destiné à la culture de ce textile;

l'étude des meilleurs procédés d'assolement adaptés au sol et au climat du pays ainsi que la vulgarisation et l'emploi des engrais;

l'enseignement aux indigènes du labour à la charrue, et la formation de moniteurs spécialisés.

Arrivé au Soudan en avril 1922, le Dr Forbes commença de suite ses essais; ils aboutirent rapidement au rejet des variétés égyptiennes même les plus récentes, et à l'adoption de certaines variétés américaines du «*Gossypium Hirsutum*».

L'«Allen Improved», originaire de Géorgie, déjà acclimaté en Ouganda et en Nigeria, s'est montré supérieur à toutes les variétés expérimentées jusqu'à ce jour; en culture irriguée, cette variété fournit une fibre fine, soyeuse, résistante, mesurant de 28 à 33 mm. de longueur, et donnant à l'égrenage un rendement moyen de 30 à 32%.

D'autres variétés ont aussi été essayées avec succès: le «Hartsville 16», donnant un rendement de 1975 kgs à l'ha; le «Lightning Express» (1312 kgs), l'«Acala» (980 kgs). Mais c'est la variété «Allen» qui présente les meilleures caractéristiques générales; c'est sa culture que l'on répand parmi les indigènes en leur distribuant des semences pures, pour arriver à supprimer peu à peu les variétés indigènes. La production croît très rapidement passant de 3387 t. à 4120 en 1929; les 5000 t. ont été dépassées en 1930.

L'exemple du Congo Belge est d'ailleurs encourageant: cette colonie qui exportait 355 t. de coton en 1920, en a exporté 4000 t. en 1926 et 15.000 en 1927 et 1928.

De même pour donner une idée de ce que peut faire un programme bien conçu et bien suivi, dans le Soudan anglo-égyptien, où 12 millions sont investis dans la culture du coton, la production a passé de 21.000 t. en 1920 à 122.000 tonnes en 1926. *)

Mais en même temps qu'on organisait la culture intensive du coton, il fallait veiller à ce que la qualité offerte soit loyale. A cet effet le Décret du 11 janvier 1924 permit de créer des «Offices de Conditionnement» qui examinent le coton avant sa sortie de la colonie; cet examen, et le classement qui le sanctionne, se fait soit aux «Offices de Conditionnement» soit, ce qui est encore plus pratique, aux usines d'égrenage.

Il n'est pas à craindre d'effets fâcheux de cette surveillance sur la production: les lots de mauvaise qualité que le

*) E. Perrot: Rapport sur les productions végétales indigènes ou cultivées de l'A. O. F., 1929, page 140.

filateur européen ne pourrait utiliser trouveront toujours dans la petite industrie indigène un large écoulement. Ainsi nous créerons sur le marché des types de textile connus et appréciés du commerce.» *)

B. *Le riz.* — L'A. O. F. importe encore chaque année 30 à 40.000 tonnes de riz exotique, provenant des Indes ou d'Indochine. Pourtant cette culture est susceptible de rendements très élevés dans les terres irrigables du delta nigérien, ainsi que le prouvent les résultats obtenus dans les stations d'essais de Koukikoro et autres, où on a pu obtenir jusqu'à 5000 kgs de paddy à l'ha. ! Mais la moyenne de 3 t. paraît plus normale, et elle est tout à fait assurée.

L'irrigation des rizières se fait de juillet à décembre; elle coïncide donc, comme la culture du coton, avec la crue du Niger. On pourra ainsi irriguer facilement les 350.000 ha. du Macina, dont les terres conviennent parfaitement à la riziculture, d'autant mieux que cette culture n'exige pas d'engrais d'origine animale: on sème dans les rizières des plantes que l'on retourne dans le sol quelques jours avant d'y semer ou d'y repiquer le riz: ce sont les «engrais verts». Outre ceux-ci, le phosphate de chaux est le seul engrais qui influence les rendements d'une rizière.

La formule la meilleure pour la culture du riz paraît être un assolement comportant une culture de riz sur engrais verts et une légumineuse fourragère.

Ainsi, dans ces terres irriguées, on pourra arriver à produire le complément de riz nécessaire à la métropole. Actuellement, si la France importait tout le riz que produisent ses colonies, ces importations ne représenteraient encore que 86% de notre consommation totale. Il y a donc une grosse marge à combler, d'autant plus que la majeure partie du riz d'Indochine est acheté par le Japon et l'Angleterre; le premier le consomme, le deuxième nous le revend.

C. *Autres produits.* — Outre ces deux produits principaux, il en existe beaucoup d'autres, mais dont l'étude nous entraînerait trop loin; ils fourniront, dès que l'on entreprendra leur culture en terrain irrigué, une production très importante qui suffira à assurer dès le début au Transsaharien un trafic rémunérateur.

Nous ne citerons parmi ces cultures que celles qui présentent un intérêt particulier pour la France.

L'arachide, dont notre pays importe 600.000 t. par an, valant 566 millions de francs; sur cette importation, 275.000 tonnes seulement viennent de l'A. O. F. qui, pourtant, en produit 419.000 t. Mais la majeure partie de cette production

*) Programme Carde, 15 mars 1924.

ne peut être transportée en France à un prix rémunérateur, faute de moyens de transport.

L'arachide peut fournir 3 récoltes par an en terrain irrigué; son rendement varie de 25 pour 1 en terrains lourds à 90 pour 1 en terrains siliceux.

Outre les emplois industriels de l'huile d'arachide, les graines servent de succédané au cacao quand celui-ci est trop cher, en Espagne notamment; enfin ses fanes, ainsi que les tourteaux, résidus du pressage, servent d'alimentation au gros et au petit bétail.

Le palmier à huile, de culture très facile, est étudié dans diverses stations d'essais, entre autres La Mé et Pobé. Il affectionne les bas-fonds et les terrains très humides, et produit, dès l'âge de 5 ans, de 2 à 12 régimes de 150 noix environ.

La France a acheté à l'A. O. F., en 1929, 5.314 t. d'huile de palme; l'Allemagne lui en a acheté 41.538 t., mais la France en a acheté cinq fois plus à l'étranger, principalement à la Gold Coast, la même année ! *)

Le Sisal, plante de la famille des agaves, produit une fibre très solide. Sa culture fait la fortune du Yucatan, où il est exploité sur des propriétés atteignant 25.000 ha. La consommation annuelle atteint 200.000 t.; l'Afrique Orientale Anglaise (Kenya et Tanganyika principalement) en exporte à elle seule 60.000 t.

Or, la France importe chaque année 120.000 t. de cordages et de ficelles préparés, 56.000 t. de végétaux filamenteux et 2.800 t. de fibres préparées, représentant ensemble près de 1 milliard de francs.

Ces fils servent à la confection de cordages, de ficelles de moissonneuses-lieuses, et à la sacherie; le Sénégal à lui seul a dû acheter à l'étranger, en 1921 : 2.385 t. de sacs neufs ou usagés ! **)

On peut juger, d'après ces chiffres, de l'appoint que nous fourniraient l'A. E. F. et l'A. O. F. le jour où existeront des moyens de transport suffisants.

Ajoutons enfin qu'une société française fondée récemment pour exploiter le Sisal au Soudan a entrepris avec succès des essais de distillation de la pulpe de cette plante.

Le dô, ou chanvre de Guinée, est aussi un textile intéressant, donnant jusqu'à 1150 kgs de fibre à l'ha. lors des essais; il demande beaucoup d'eau.

*) J. Méniand: Transsaharien et Transafricain. Bulletin du Comité de l'Afrique Française, 1930 S., pages 174 et ss.

**) J. Méniand: Transsaharien et Transafricain.

La gomme, qui fait la fortune du Kordofan, « où elle subvient, par l'impôt, à peu près totalement aux frais de la colonie ». *) chemin de fer compris, est produite par l'« *acacia verék* », qui croît entre la zone à irriguer et le Sud du Sahara, depuis le Sénégal et la Mauritanie jusqu'à la Mer Rouge. La consommation mondiale atteint environ 28.000 t. par an, dont les 4/5 proviennent du Soudan anglo-égyptien. La France en consomme 7 à 8.000 t.; il en est offert environ 300 t. par an sur le marché de Tombouctou.

La banane réussit parfaitement au Soudan, mais ne peut être exportée, faute de débouché. Aussi ne la produit-on encore qu'en Guinée, à proximité de l'Atlantique; mais dans cette colonie la situation est actuellement la suivante: une compagnie française de navigation a promis de construire des bateaux spéciaux pour le transport de la banane, mais elle attend pour cela que la production en vaille la peine, pour voir son intervention immédiatement rémunérée. Naturellement les producteurs éventuels se gardent bien de planter des bananiers, n'étant rien moins que sûrs de pouvoir les envoyer en France; le résultat de ce cercle vicieux est le suivant: des centaines de tonnes de bananes pourrissent actuellement sur les quais du Golfe de Guinée ou dans les plantations, puisqu'on ne peut pas les exporter. Et pourtant, quel avenir attend cette culture le jour où le Transsaharien permettra de transporter ses fruits en 5 jours du Soudan à Paris!

L'ananas est dans la même situation; sa culture est aisée et le rapport d'une plantation est de 7000 fruits à l'ha., à raison de 2 fructifications par an. Enfin, les expériences du Dr. Forbes ont montré l'intérêt que présente la culture de la canne à sucre. A Diafarabé, certaines variétés ont donné un rendement de 100 t. de tiges contenant de 15 à 17% de sucre; si on arrive à utiliser les basses eaux du Niger, cette culture peut devenir très intéressante.

Au cours de ce rapide exposé, il n'a été question que des cultures pouvant fournir un appoint intéressant au Transsaharien et de celles dont la construction de cette voie est la condition primordiale.

Nous ne citerons donc que pour mémoire les cultures vivrières indigènes, sorgho, mil, maïs, manioc, patates, ignames, épices et tabac, toutes cultures qui existent depuis longtemps au Soudan ou qui n'intéressent pas au premier chef l'approvisionnement de la Métropole.

Mais pour que les cultures citées précédemment, et principalement celle du coton, donnent vraiment les résultats qu'on

*) E. Perrot, op. cit., p. 53.

en attend, il faut leur procurer certains engrais et pratiquer l'assolement.

Certaines cultures d'assolement fournissent ces engrais verts qui sont indispensables au riz et très utiles au coton, tout en étant d'un rapport parfois intéressant. Ainsi la « *cro-tolaria juncea* » donne 3459 kgs de graines ou 20 t. d'engrais verts à l'ha.; les « niébés », haricots indigènes, donnent 15 t. d'engrais verts; les « velvet beans » 3356 kgs de graines; les « cowpeas » américains 7 t. Mais sauf le riz, toutes ces plantes ont besoin d'autre chose que d'engrais verts: en outre du phosphate de chaux il leur faut des engrais organiques, surtout du fumier de ferme. L'élevage s'impose donc tout naturellement, d'autant plus que l'irrigation, par la production en grand de légumineuses, cultures d'assolement, permettra d'augmenter l'effectif des troupeaux dans d'énormes proportions.

§ 3. — L'ÉLEVAGE.

L'élevage tient une grande place dans le plan d'aménagement du delta nigérien.

Actuellement, l'activité pastorale se présente sous un aspect lamentable, elle est presque tout entière entre les mains des populations nomades ou semi-nomades, Maures, Peuhls ou Touaregs. Les populations sédentaires, bien que plus importantes en nombre, ne possèdent pas 1/10 du cheptel total. Voici comment cet « élevage » a lieu :

Au moment des premières pluies, au mois de juillet, l'herbe se met à pousser partout; les pâturages deviennent plantureux et les mares se remplissent. Les troupeaux circulent alors au N. et au S. du fleuve dans l'intérieur du pays, et ils y restent jusqu'à ce que la sécheresse revienne s'installer, en mars.

A ce moment, de deux choses l'une: ou bien on les laisse sur place, et c'est alors, pendant 6 mois, la sous-alimentation avec tous ses effets physiologiques et épidémiques; ou bien on les ramène vers le Niger. Les troupeaux y vivent alors à moitié dans l'eau des lacs et des marigots, où ils broutent une graminée soudanaise, le « borghou », ils y contractent des maladies et des parasites, et un gros pourcentage de bêtes périt. Parmi les survivants, une grande quantité est acheminée chaque année vers les marchés de la côte de Guinée, Nigeria, Cold Coast, Côte d'Ivoire, Guinée, seuls débouchés qui leur soient ouverts aujourd'hui.

Un voyageur, de Gironcourt, estimait en 1909 la sortie annuelle des bœufs de l'Hinterland africain à :

25.000 têtes vers la Nigeria,

135.000 têtes vers la Gold Coast.

Quelle que soit l'exactitude de ces chiffres, ils semblent en harmonie avec ceux auxquels on estime actuellement le cheptel soudanais.

Les chiffres concernant le cheptel bovin (ce sont surtout les bœufs à bosse, des zébus de race targui), se rencontrent aux environs de 2 millions.

Les moutons sont estimés à 1 million 1/2,

les chèvres à 2 millions,

les ânes à plus de 100.000,

les chevaux à 100.000 environ.

Il est certain que dans son état actuel ce cheptel ne saurait fournir un trafic très important au Transsaharien; mais d'ici peu d'années, en même temps que se développeront les cultures irriguées, la voie ferrée trouvera là un trafic tout à fait intéressant, dont M. Souleyre, en 1910, avait déjà prévu le développement : *) « La mise en valeur du Soudan comme parc à bétail, écrivait-il, suppose que le pays ait à la fois: la sécurité, des ressources en eau, des moyens de transport et des installations frigorifiques. »

La question de l'eau est en train d'être résolue par l'organisation des irrigations; ce sera l'origine du développement du cheptel soudanais.

On va assister à la multiplication progressive du bétail appartenant aux sédentaires, à mesure qu'on leur fera comprendre la nécessité des engrais animaux et l'utilité du bétail comme bêtes de trait. On substituera à la nomadisation dans les marais la stabulation et le pacage, pendant la saison sèche; la construction de silos pour la conservation des fourrages verts permettra d'assurer au bétail une alimentation régulière et fraîche pendant toute l'année; enfin, l'enseignement des pratiques les plus modernes relatives à l'entretien des bêtes, au traitement des peaux et de la viande, fera du cheptel bovin soudanais un des premiers d'Afrique.

Nous avons vu avec quelle rapidité s'est accru le cheptel des colons de Niénébalé; quelques chiffres empruntés à la Guinée, **) montrent comme l'indigène s'adapta vite aux méthodes nouvelles quand il en voit les avantages :

*) A. Souleyre : Le chemin de fer Transsaharien, Paris 1910, pages 9 et ss.

**) J. Boisse de Black: Les projets de chemin de fer Transsaharien et la mise en valeur de l'A. O. F., « Génie Civil », 9 février 1929.

	1919	1924	1927
	—	—	—
Bœufs dressés	129	1612	9820
Charrues en action	12	808	3388
Hectares labourés	40	3200	19985
Familles de cultivateurs travaillant à la charrue	9	740	2663

A plus forte raison les avantages de la culture irriguée feront-ils croître le cheptel bovin du Soudan quand on aura pu vulgariser une formule d'entente entre les éleveurs et les agriculteurs.

Pour les moutons, la question est autre; leur élevage dans la région envisagée ne diffère pas sensiblement de celui des bœufs, sauf par le but, qui est la production de la laine. La France en importe annuellement pour environ 3 milliards de francs (dont 140 millions seulement, soit 4% viennent de nos colonies!).

L'avenir du mouton à laine au Soudan dépend à la fois de la transformation de l'animal, et de son habitat. *)

Actuellement, la race des moutons indigènes consiste encore surtout en moutons à poils; mais les longues et patientes recherches du « Service Zootechnique du Soudan Français » ont montré que le Sahel peut produire, grâce à des croisements avec des mérinos du Cap (originaires de la bergerie de Rambouillet!) et sous réserve d'un apport continu, mais minime, de sang pur, des laines excellentes. La Chambre de Commerce de Tourcoing a fait les frais d'expériences très intéressantes dont on a pu voir les résultats l'année dernière à l'Exposition Coloniale; à El Oualadj, la Cie. de Culture Cotonnière du Niger, grâce à des croisements tout à fait semblables, a obtenu des animaux réguliers dans leur croissance et fournissant une laine longue et souple, de réelle qualité; les béliers croisés de 1^{re} génération ont été cédés dans de certains villages, où les béliers indigènes ont été castrés (E. Perrot, op. cit.).

La méthode qui semble la plus propre à donner des résultats pour l'élevage indigène consiste à faire éviter aux troupeaux les plaines trop humides du Macina, et à leur faire passer la saison des pluies dans les terrains dunaires situés au Nord du Farimaké, du Méma et du Kouroumari, s'étendant sur 30.000 km² environ.

« De mai à novembre l'herbe y pousse drue; en novembre et décembre tout se dessèche, mais de nombreuses graminées et légumineuses fournissent encore sur pied une excel-

*) Commissariat de l'A. O. F., op. cit., page 43.

lente nourriture; enfin, en saison sèche, de janvier à mai, les troupeaux descendraient vers les pays irrigués du Sahel, du Kouroumari et du Farimaké. *) Ici comme pour l'élevage des bovins, la formule de l'avenir consistera dans une entente entre agriculteurs et éleveurs, qu'il est dans l'intérêt des uns et des autres de réaliser.

§ 4. — CONCLUSION.

L'élevage est donc une des pièces maîtresses de la mise en valeur du Soudan : l'avenir de la culture irriguée repose en partie sur le développement du pacage des bœufs, et celui-ci dépend des ressources en fourrages pendant la saison sèche.

On a souvent soutenu que la faible densité de la population au Soudan ne permettait aucune vue d'avenir, mais M. Bélimé, **) répondant à des critiques qui lui avaient été faites, a montré le peu de fondement de cette crainte :

« Au Ferghana, où la culture du coton n'est pratiquée que depuis 30 ans par des indigènes travaillant à la houe, leurs 2 millions d'habitants produisent 120.000 t.; pourquoi, avec l'appoint de la motoculture, 5 millions d'habitants ne pourraient-ils assurer au Soudan une récolte annuelle de 300.000 t.? Et en plus du coton, le Ferghana produit 450.000 tonnes de céréales! Il ne faudrait donc pas 11 millions d'habitants au Soudan pour y produire 300.000 t. de coton » (ceci pour répondre à une critique de M. Yves Henry, inspecteur général de l'agriculture, de l'élevage et des forêts en A. O. F., disant qu'il fallait au moins 11 millions d'habitants au Soudan pour y produire les 300.000 t., nécessaires à l'industrie française).

Or, le Turkestan russe, en 1912, avait une population de 2.091.000 habitants pour produire 120.000 t., ce qui représente une densité de 17,5 habitants par tonne de coton produite; avec les 11 millions d'habitants que M. Henry juge nécessaires pour produire 300.000 t. la densité serait de 37 habitants par tonne de coton, supérieure en cela, et combien, à celle des Etats-Unis, où 13.600.000 habitants produisent 2 millions de tonnes, soit une densité de 6,8.

Si, d'autre part, depuis 20 ans, le nombre d'habitants par tonne de coton produit n'a fait que croître en Egypte, c'est que la richesse développée par cette culture a favorisé l'accroissement de la population au point qu'il a fallu graduellement supprimer les jachères et multiplier les récoltes secondaires pour assurer l'alimentation de la population et du bétail.

*) Commissariat de l'A. O. F.: op. cit., page 45.

**) Bélimé: Les irrigations du Niger. Abbeville 1923, pages 23 et ss.

Ainsi la faible densité actuelle de la population du Soudan n'est pas du tout prohibitive des cultures irriguées; les résultats des essais de colonisation nous en ont donné la preuve, de même que la formule de métayage ou de petite propriété adoptée dans les fermes-écoles.

L'exemple du Soudan anglo-égyptien est caractéristique à cet égard; après la mise en service du Grand barrage de Sennar-Makwar, sur le Nil Bleu, « grâce notamment à la formule de métayage employée vis-à-vis de l'agriculture indigène (l'indigène, propriétaire de la récolte de coton, verse un certain pourcentage à une grosse société d'Etat gérante de la surface irriguée en échange des services rendus: fourniture de l'eau, des graines, achat de la récolte sur des bases donnant toute garantie, soins vétérinaires, moniteurs agricoles), la production a passé au bout de 4 ans à 90.000 t. de coton brut, lequel, égrené sur place, a donné lieu à un trafic d'exportation de 30.000 t. de coton égrené. » **)

Il semble donc que, chez nous aussi, ce soit là la formule de l'avenir pour les sociétés coloniales, en particulier pour celles qui se formeront pour exploiter les irrigations du Niger.

Mais il ne suffit pas d'organiser ainsi la production sur des bases aussi scientifiques, il ne sert à rien de développer la colonisation indigène au prix d'une longue diplomatie et de grands sacrifices; il faut encore que la production qui va surgir dans ces vastes territoires puisse être évacuée, à bon compte, vers les pays qui l'achèteront.

C'est ici que nous rejoignons le problème qui a fait l'objet de notre étude: c'est le chemin de fer Transsaharien qui est la clef de cette production, c'est lui seul qui pourra donner un sens aux efforts entrepris depuis 10 ans dans le delta nigérien.

« Cette mise en valeur serait irrémédiablement compromise si, fort heureusement, la solution de ce difficile et capital problème des voies de communication ne se trouvait dans la construction du chemin de fer Transsaharien » ***) a pu écrire M. Roume.

De même, un des plus grands botanistes actuels, M. E. Perrot, qui a fait à travers le Sahara et en A. O. F. un voyage d'études qui s'est traduit par un ouvrage capital sur les productions de ces colonies, a écrit: ****) « Je considère que la construction du trajet transdésertique est tout à fait inutile

*) Bélimé: *ibid.*, pages 22 et ss.

**) « Le Soudan Egyptien », Bulletin du Comité de l'Afrique Française, 1931, S. page 610.

***) Gouverneur Général E. Roume: La vallée du Niger et le Transsaharien, Revue des Deux Mondes, 1^{er} novembre 1931.

****) Emile Perrot: *op. cit.*, page 430.

si elle ne coïncide pas avec un effort immédiat, méthodique et soutenu, des groupes coloniaux de l'A. O. F. pour l'aménagement du Niger, conjointement avec l'organisation d'un faisceau de voies ferrées et de routes convergeant vers la ligne centrale algéro-soudanaise pour lui procurer le maximum de trafic. »

C'est bien ainsi que nous avons posé le problème dès le début en prétendant que la conception actuelle du Transsaharien reposait sur la mise en valeur du delta du Niger.

Jusqu'à ce que cette voie existe, le Soudan est condamné à rester ou un pays pauvre, parce qu'éloigné de tout, ou, ce qui est encore plus lamentable, un pays riche de productions de toutes sortes, mais dans l'impossibilité de les exporter.

En admettant que, sur 1.200.000 ha. irrigables, la moitié seulement soit mise en culture chaque année, il n'est pas exagéré d'envisager un produit exportable moyen de 1 tonne par hectare, soit 600.000 t. par an, à l'exportation, de produits de l'agriculture ou de l'élevage.

Dans l'autre sens, le Colonel Godefroy *) évalue, dès le début, le tonnage d'équipement de toutes sortes nécessaires au pays (outillage, rails, matériaux de construction surtout) à 180.000 t. par an, auxquels il faut ajouter au moins 60.000 tonnes d'engrais.

Dans ces conditions, le trafic du Transsaharien sera largement assuré dès le début, pour autant que l'on puisse se hasarder à proposer, dès maintenant, une estimation, quelle qu'elle soit.

*) Rapport à la Commission d'Etudes du chemin de fer Transsaharien.

Carte générale des irrigations de la vallée moyenne du Niger



CRITIQUES FAITES AU PROJET DE TRANSSAHARIEN

§ 1^{er}. — LEUR NATURE.

A peine le premier projet de Transsaharien eut-il été lancé que la critique s'en empara, et elle n'a cessé, depuis 1880, de soulever des objections nombreuses et généralement peu fondées pour maintenir la tradition qui veut, en France comme ailleurs, que les pionniers soient entraînés dans la boue et couverts de ridicule avant de se voir récompensés, si jamais ils le sont. Combien d'exemples se présentent à l'esprit! Faut-il rappeler le mépris de Napoléon I^{er} pour la navigation à vapeur, le scepticisme de M. Thiers lors de l'inauguration du premier train de voyageurs en France de Paris à St-Germain: « Ce n'est pas avec ce moyen de transport, disait-il, qu'on ira jamais de Paris à Marseille! »

Nous ne détenons pas le monopole de cette méfiance et de cette crainte des nouveautés. Il faut citer, à cet égard, l'opposition faite en 1855 au Sénat de Washington par certains représentants, quand il fut question de construire le premier chemin de fer transcontinental. « Quel besoin avons-nous de cette immense solitude inutilisable, de ce pays de sauvages et de simoun, de poussière, de cactus et de chacals? A quoi pouvons-nous espérer que ces déserts immenses nous serviront jamais? » Et il s'agissait là de la moitié des Etats-Unis, entre le Mississipi et le Pacifique, Californie comprise! A cette objection du sénateur Samuel Webster, le sénateur Dickerson ajoutait: « Il est si simple de passer par mer en faisant le tour par le Cap Horn, voire même par le détroit de Behring ou la mer de Baffin, par le fameux passage du Nord-Ouest qui ne saurait manquer d'être découvert un jour ou l'autre. »

Un peu plus près de nous, qui ne se souvient de l'opposition farouche et désespérée faite en Angleterre et en France, entre 1850 et 1860, au projet de Ferdinand de Lesseps de percer l'isthme de Suez? Il n'est pas de critique ni de rai-lerie que Lesseps n'ait dû subir, et le ton des articles de journaux de l'époque est très proche des critiques faites au Transsaharien par certains de ses adversaires; (on en a tiré à plusieurs reprises des conclusions peu favorables à l'indépendance et à l'intégrité des auteurs de ces critiques).

On lisait par exemple dans le « Times »: « Faire un canal entre la mer Rouge et la Méditerranée, c'est creuser des trous dans le sable dans un pays où la terre elle-même n'a pas de solidité et où l'aspect de la nature est changé par une tempête. Une nuit d'orage engloutira tout dans le sable. » Et M. Stevenson, le fils de l'inventeur de la locomotive, ajoutait: « Le canal ne pourra jamais être qu'un fossé vaseux et stagnant. » Aujourd'hui, Suez existe, et le trafic annuel est d'environ 30 millions de tonnes; le sable n'a ni envahi le canal, ni épuisé sa trésorerie par les travaux de dragage.

Enfin, voici un dernier exemple, plus pénible celui-ci, car il évoque une page sombre de notre histoire parlementaire: la faillite du projet français du canal de Panama, due autant à l'activité rémunérée des détracteurs de l'œuvre qu'aux sommes énormes qu'il fallut dépenser pour vaincre la lenteur et la résistance du Parlement. *)

S'il peut paraître téméraire de mettre sur le même plan Suez, Panama, et le Transsaharien, il suffit pour se convaincre du contraire de comparer l'opposition qu'ont rencontrée ces 3 entreprises: de l'énumération des arguments mis en jeu de part et d'autre, il apparaît bien que l'importance du futur Transsaharien se rapprochera au bout de peu d'années de celle du canal de Suez.

Peu de projets d'entreprises ont réuni autour d'eux autant de partisans convaincus, peu ont enthousiasmé un pays dès la première heure comme l'a fait le Transsaharien; peu aussi, heureusement, ont eu à lutter pendant plus de cinquante ans contre une opposition parlementaire aussi systématique, mais qui ne visait pas toujours le Transsaharien: c'était un merveilleux prétexte d'obstruction et de marchandages.

Avant d'examiner en détail les critiques adressées au Transsaharien, une remarque s'impose: ces critiques émanent soit de rares ingénieurs, soit, pour la plupart, de géographes, hommes généralement paisibles et d'un naturel peu entreprenant. Les partisans du Transsaharien, par contre, se recrutent parmi des hommes d'action, des coloniaux pour la plupart, des techniciens et spécialistes pour la totalité. Cette observation ne peut manquer de constituer un argument sérieux en faveur du projet que nous soutenons.

§ 2. — INSÉCURITÉ DU SAHARA.

ORGANISATION DES FORCES SAHARIENNES.

Cette objection ne tient plus guère, et si elle pouvait invoquer en sa faveur une certaine exactitude encore au lendemain de la guerre, aujourd'hui elle est très discutable.

*) R. Courau: Ferdinand de Lesseps, Paris 1931.

Il est de fait — de nombreuses expériences coloniales françaises et anglaises l'ont montré — que « le rail crée la sécurité », pour employer une formule bien connue, et qu'une région parcourue par une voie ferrée voit disparaître ou se métamorphoser les bandits et les insoumis. L'Algérie nous en offre un exemple : la voie ferrée de Colomb-Béchar a été poussée à travers un pays à peine pacifié, et à partir de ce moment la pacification a été immédiate.

On a prétendu qu'une voie ferrée passant à proximité d'un pays dangereux est une tentation continuelle pour les bandits qui voudraient attaquer un train passant à date fixe. Mais un train hermétiquement clos, même en panne, est une proie inaccessible pour les bandits; la T. S. F. appellerait des secours immédiats du poste le plus proche. — D'ailleurs, il est évident que les convoyeurs du Transsaharien seraient placés dans des conditions très supérieures à celles où se trouveraient les attaquants éventuels qui, pour parvenir à la voie, devraient traverser avec des moyens précaires et un outillage rudimentaire des étendues considérables. D'instinct les pillards abandonneront la zone du chemin de fer dès qu'ils sentiront qu'ils n'y sont plus en sécurité.

L'idée du danger que pourrait courir le Transsaharien est si souvent émise qu'il nous faut insister sur ce point, et montrer comment est assurée la sécurité au Sahara.

Nous avons vu que la loi du 24 décembre 1902 a séparé de l'Algérie proprement dite les « Territoires du Sud »; ce nouveau groupement, dont la limite au S. est la frontière soudanaise, a un budget propre; il est confié à un Directeur dépendant du Gouvernement Générale de l'Algérie. Les Territoires du Sud sont divisés en 4 circonscriptions: Territoires d'Aïn Sefra, des Oasis, de Ghardaia et de Touggourt, divisés eux-mêmes en cercles et en annexes.

Dans cette division nouvelle, une idée géniale du Ct. Laperrine vint introduire des principes militaires nouveaux. Puisque l'ennemi, les Touaregs pillards montés à méhari, échappait à nos corps de troupe européens lents et difficiles à ravitailler, il fallait leur opposer d'autres sahariens méharistes; ce furent les « Compagnies Sahariennes », recrutées parmi les tribus que des luttes séculaires opposent aux Touaregs: les Chambaa. Le calcul était si juste que les « rez-zous » sont devenus très rares dans les régions qu'ils dévastaient autrefois.

Les Compagnies sahariennes sont au nombre de quatre :

Saoura, à Béni-Abbès

Touat-Gourara, à Timimoun

Tidikelt-Hoggar, à In Salah

Ajjer, à Djanet.

Les hommes de troupes ne paient pas les impôts que paient les indigènes; ils peuvent vivre avec leur famille, se nourrissent, s'équipent et se montent à leurs frais.

Outre ces corps permanents, il existe des troupes plus ou moins temporaires :

les maghzen, corps indigènes encadrés par des officiers des affaires indigènes;

les goums, corps levés temporairement dans les tribus pour participer à une opération déterminée ou pour aider à surveiller une région.

Il en existe un semi-permanent à El Oued, en raison de l'insécurité de la frontière tripolitaine; d'autres forment des gardes d'honneur, comme celle de l'Aménokal des Touaregs Hoggar.

Il ne pouvait être question de voir le brigandage entièrement réprimé tant que subsistait le repaire du Tafilalet, où se réfugiaient tous les pillards et les dissidents. L'occupation toute récente de ce centre de résistance marque une date importante dans la pacification du Sahara, mais celle-ci ne saurait être complète tant que subsistent à nos frontières le Rio de Oro, « colonie espagnole sans Espagnols », *) et la Tripolitaine, colonie italienne presque sans Italiens.

Mais il est pour la sécurité un autre facteur que l'on n'a pas coutume d'envisager : c'est la prospérité. Rien ne vaut la fameuse « politique du ventre plein », dont tous les administrateurs coloniaux sont partisans. Voici ce qu'écrivait M. Gaden, gouverneur de la Mauritanie :

« Le débouché que la culture de l'arachide et son transport a ouvert pour les chameaux élevés par les nomades du Sahara occidental est une des principales raisons qui ont contribué à la pacification de cette partie du Sahara. » En effet, cette production d'arachides, récente mais prospère, doit être transportée aux ports atlantiques; ce sont les Maures qui s'en chargent, et ils s'en trouvent si bien qu'ils ont abandonné leur profession de bandits pour celle de caravaniers.

Et M. E. F. Gautier cite cette phrase d'un administrateur anglais aux Indes, M. Backlay :

« Le canal de la rivière Swat, près de la frontière afghane, a probablement plus fait en 10 ans, pour supprimer la turbulence des tribus, que toute la police de la province en un demi-siècle. » **)

Ainsi, grâce à la sécurité dont l'habitude, si longtemps perdue, a été vite reprise, les pillards se rendent compte qu'il

*) R. Valet, Thèse Alger 1927: « Le Sahara algérien ».

**) E. F. Gautier: Annales de l'Académie des Sciences Coloniales 1929, p. 72.

est plus agréable de récolter soi-même l'orge qu'on a semée, au lieu de compter sur les bénéfices dangereux du pillage.

§ 3. — LE TRANSSAHARIEN NE « PAIERA » PAS AVANT 30 ANS.

La petitesse d'esprit qui a inspiré cette critique fait peine à voir : si jamais, dit-elle, le Transsaharien arrive à sortir du déficit et à équilibrer son budget, ce ne pourra pas être, tout bien calculé, avant 28 ans.

Que répondre à cela? Si on n'avait jamais entrepris que des travaux rapportant immédiatement des bénéfices à leurs auteurs, la France n'aurait ni routes, ni outillage, ni institutions d'aucune sorte. C'est l'expression de la mentalité moderne de ceux — hommes ou communautés — qui ignorent la famille et la tradition, qui déboisent au lieu de planter, pour qui les mots d'« économie » et de « prévision » sont vides de sens.

Certains tempèrent leur opinion en disant qu'avant de faire le Transsaharien, il faut construire telle ligne départementale, telle route, tel tramway. Ceux-là aussi ne voient que leur clocher (qu'ils laissent sans doute tomber en ruines) et ne se rendent pas compte que l'argent gagné dans les colonies, et les produits coloniaux eux-mêmes, viennent prendre place dans l'immense réseau capillaire qui alimente le crédit et le commerce français.

Nous n'accorderons pas davantage d'intérêt à la critique, timidement formulée d'ailleurs, d'après laquelle le Transsaharien serait une énorme machination des métallurgistes français, pour se voir faire de vastes commandes de rails, traverses et matériel de tout genre. La qualité des défenseurs du projet de Transsaharien : administrateurs des Colonies, Généraux et savants, les met hors de portée de ces insinuations. D'ailleurs, la « manne transsaharienne » selon l'expression imagée de A. Schander, *) ne limitera pas ses bienfaits aux seuls métallurgistes : il n'est guère de branche de l'industrie française qui ne recevra sa part de ses bienfaits, et pour oser formuler là une critique, on perd tout droit au titre d'« économiste ».

§ 4. — LE TRANSSAHARIEN N'AURA PAS DE TRAFIC.

Cette critique repose en général sur une documentation erronée ou périmée. On lit encore souvent, dans des revues géographiques ou économiques, que le Transsaharien n'aura de trafic suffisant ni au Sahara, ni au Soudan.

*) A. Schander: Die Eisenbahnpolitik Frankreichs in Nordafrika, Jena, 1909.

En ce qui concerne le Soudan, le chapitre précédent a essayé de lever ces doutes; mais pour ce qui est du Sahara, ceux qui hasardent cette critique, oublient une chose: c'est que le Transsaharien n'est pas du tout destiné à servir de débouché aux produits du Sahara, pas plus qu'une ligne maritime transatlantique n'exploite l'Océan qu'elle traverse!

Le Sahara n'est pas, dans l'état actuel de la science, un territoire susceptible de cultures ou de grand élevage; c'est un obstacle qu'il s'agit de franchir pour aller, au delà, drainer et nous apporter la production du Soudan et des autres colonies, voisines du Soudan, trop éloignées de la mer pour pouvoir y acheminer leurs produits sans perte.

Mais si le but du Transsaharien n'est pas de transporter les produits du Sahara, cela ne veut pas dire que ces produits soient inexistants. Il est certain aujourd'hui que dans certaines de ses parties il offre des ressources non négligeables, et il serait bien surprenant que des missions de prospection bien outillées n'y découvrent pas de gisements miniers, étant donnée la nature géologique de ces immenses territoires.

Les ressources du Sahara ne sont donc pas si négligeables. Quant à celles du Soudan, voici l'opinion qu'en a un géographe:

« C'est à l'immense pays encerclé par la boucle du Niger et les territoires à l'E. de ce fleuve, entre le 20° et le 10° Lat. N., que le Transsaharien doit aboutir, quel que soit son point d'arrivée sur le Niger: c'est elle qu'il doit desservir et mettre en valeur. Eh bien! nous savons maintenant que ce pays du Moyen-Niger, sur une immense étendue des 2 côtés du fleuve, n'est qu'un demi-désert, qui ne produit à peu près rien, faute d'hommes, faute de ressources naturelles, faute de moyens de production. » *)

La réponse la plus parfaite que l'on puisse concevoir à cette affirmation si catégorique, nous la trouvons sous la plume de M. E. Roume, Gouverneur Général Honoraire des Colonies, et ancien Gouverneur Général de l'A. O. F. :

« Il n'est pas exact que le Transsaharien, même dans l'état actuel, aboutirait à un pays très pauvre et presque dépeuplé. A l'heure présente, la population située dans la zone d'action du rail s'élève déjà à plus de 4 millions d'habitants en colonies françaises, et 2 millions dans le Nigeria du Nord; ce chiffre est suffisant pour assurer au Transsaharien un trafic justifiant sa construction. » **)

*) C. Vallaux: *Journal des Economistes*, novembre 1927, p. 183.

**) E. Roume: *La vallée du Niger et le Transsaharien*, *Revue des Deux Mondes*, 1^{er} novembre 1930, p. 200.

L'Argentine, avec une superficie de 800.000 km², n'a que 10 millions d'habitants. Elle avait 15 km. de voies ferrées en 1886, aujourd'hui elle en compte 36.000.

La densité de population de la région cotonnière aux Etats-Unis est, nous l'avons vu, plus faible que celle du Soudan; il semble d'ailleurs que ce soit là une condition de l'exportation de matières premières végétales par un pays, plutôt qu'un empêchement: les pays trop peuplés sont obligés de consacrer une fraction croissante de leur territoire aux cultures vivrières, ce qui diminue d'autant les cultures industrielles: la régression de la culture du coton dans le Soudan Egyptien en est un exemple frappant, et qui inquiète beaucoup l'instinct autonomiste des importateurs anglais.

Chose plus grave, cette affirmation de M. Vallaux néglige et ignore systématiquement les travaux immenses entrepris depuis 10 ans dans la boucle du Niger, et que nous avons étudiés. Bornons-nous à signaler que si, jusqu'à ces dernières années, le Soudan ne figurait que pour une fraction insignifiante dans les chiffres officiels du commerce de l'A. O. F., c'est faute de moyens de communications et de sécurité.

Quand un indigène bénéficie d'un supplément de production et qu'il désire le vendre, il est obligé parfois de transporter ses marchandises sur son dos pendant 200 ou souvent 300 kilomètres. Les dépenses consécutives à cette longue absence sont plus élevées que le maigre profit qu'il retire de ses produits, et il est évident que dans ces conditions l'indigène ne se soucie guère d'augmenter sa production.

Les difficultés de transport détournent de la région soudanaise les éléments européens et algériens, et découragent les bonnes volontés indigènes qui ont pourtant fait leurs preuves en Nigéria et dans la Côte de l'Or anglaise.

On ne peut concevoir la colonisation et la mise en valeur du Soudan sans une voie de pénétration qui en permette l'accès rapide et lui ouvre des débouchés; mais ici surgit une autre objection souvent faite au Transsaharien; puisqu'il faut assurer des débouchés au Soudan Occidental, pourquoi vouloir à tout prix construire une voie vers la Méditerranée? Il existe en A. O. F. un réseau ferré suffisant, ou en voie de le devenir; le Transsaharien ne pourrait que faire double emploi avec ce réseau, à supposer qu'il arrive jamais à lui arracher une fraction de son trafic!

§ 5. — LES CHEMINS DE FER COTIERS DE L'A. O. F. RENDENT LE TRANSSAHARIEN INUTILE.

Le programme des voies ferrées de l'A. O. F., qui est en cours d'exécution, prévoit que les colonies de l'intérieur de l'A. O. F. seront desservies par 4 chemins de fer de pénétration à voie d'un mètre, venant de la côte. Ce sont:

le Dakar-Niger, par Thiès, Kayes, Bamako	1293 km.
le chemin de fer de Guinée, Conakry-Kankan	662 km.
le chemin de fer de la Côte d'Ivoire, Abidjan-Bouaké	 316 km.
le chemin de fer du Dahomey, Cotonou-Savé	261 km.

Avec ce réseau, la route de la Métropole aux colonies intérieures de l'A. O. F. sera excessivement détournée. Elle comportera d'abord une période de navigation maritime, de 8 jours si l'on va à Dakar, de 15 jours si on va à Grand-Bassan; ensuite, il faudra emprunter, du Sud au Nord, les réseaux ferrés de ces colonies.

Cette solution primitive date du temps où le Sahara était considéré comme un obstacle infranchissable; on se résigna donc à n'exploiter provisoirement que les colonies du littoral, et le programme des voies ferrées de l'A. O. F., quoique orienté vers le Niger, ne fut pas conçu avec l'ampleur nécessaire au développement, même ultérieur, des colonies du centre.

L'étroitesse des vues qui ont présidé à la création de ce réseau ressort de ses caractéristiques: voie d'un mètre, rail de 20 à 26 kgs au mètre, rampe fondamentale, en principe, de 25 m/m, mais atteignant 30 m/m, courbes de 200 m., voire 100 m. par endroits: il n'est pas étonnant, dans ces conditions, que ces chemins de fer soient incapables d'assurer l'évacuation d'une production importante. Ainsi, « si demain le Soudan produisait 20.000 t. de coton, le chemin de fer serait dans l'impossibilité absolue de les transporter à la côte. » *)

L'expérience coloniale montre que la longueur de 1500 km. et le tonnage de 500.000 t. par an sont les limites pratiques des chemins de fer africains à voie d'un mètre. — Mais comme il ne s'agit pas ici d'un trafic de bout en bout, la situation se complique: « On peut admettre, sans être taxé d'utopie, que le chemin de fer colonial, par lui-même et par ses embranchements, permet d'assurer la mise en valeur d'une bande de 200 km. de largeur moyenne, dont la moitié, cultivée, fait 10.000 ha. par km. de ligne. Si chaque hectare donne 200 kgs

*) M. Messimy: Revue Politique et Parlementaire, août 1924.

de matière exportable, ce qui est très faible, on a par km. de voie, 2000 t. à transporter. Au bout de 1000 ha., un chemin de fer, même perfectionné, serait saturé; à plus forte raison le seront ces chemins de fer coloniaux.» *)

Voilà ce que disent les théoriciens. Mais les praticiens, les voyageurs, les ingénieurs mêmes du réseau en question sont d'accord pour dire que les moyens de communication par voie ferrée en A. O. F. sont d'ores et déjà insuffisants. Ces lignes travaillent aujourd'hui à leur limite, rapidement atteinte, cela va sans dire, avec un matériel aussi réduit et des caractéristiques aussi paralysantes. Écoutons un avis autorisé:

«Or, sur la section Thiès-Kayes du chemin de fer de Thiès au Niger — la section Thiès-Kayes a été, par exception aux indications précédemment données, construite, grâce à un terrain très favorable, avec des caractéristiques très favorables (rampe fondamentale 10 mm. réduite à 7 mm. sur la plus grande partie du parcours, rayon minimum 500 m.) — à raison de 60 t. utiles, en moyenne par train, ce n'est approximativement que 130.000 t. qui peuvent être transportées par an dans chaque sens.» **)

Et voici ce que disait à Dakar en 1926 le Gouverneur de l'A. O. F. :

« La section Kayes-Niger est à rampes fortes, profil très brisé; elle est armée de rail léger...; il faut s'attacher dès maintenant à la révision du tracé et du profil, à la reconstruction de certains ouvrages, au renouvellement du matériel de la voie.» Et il s'agissait là d'une voie ferrée ouverte à la circulation en 1923! Si vraiment la seule route possible pour desservir le Soudan occidental était l'Océan Atlantique, il faudrait procéder à une transformation profonde du réseau colonial, et construire une nouvelle voie ferrée aussi longue, aussi coûteuse, de profil moins bon et d'exploitation beaucoup plus difficile que le Transsaharien; de plus, elle ne rendrait pas les services nombreux qu'on attend de la liaison de l'Afrique du Nord et de l'A. O. F. par une voie continentale.

Dans son état actuel, le réseau de l'A. O. F. ne rend en aucune façon les services que rendra le Transsaharien. Malgré ses 3200 kilomètres, celui-ci, avec sa voie large, sera plus pratique que les 1200 km. de voie étroite du réseau de l'A. O. F., aussi bien par sa rapidité que par le confort qu'elle offrira aux voyageurs: ceux-ci constituent en effet un élément

*) Rapport de l'Organisme d'Etudes, p. 22.

**) Launay, Inspecteur Général des Travaux Publics de l'A. O. F., Bull. du Com. de l'Afrique française, 1930, S. p. 4.

important dans l'exploitation du Transsaharien, et ils y trouveront un confort que les voies étroites de l'A. O. F. sont bien incapables de leur offrir.

En résumé: le Transsaharien ne fera pas concurrence aux chemins de fer de l'A. O. F. et de l'A. E. F.: chacun de ces réseaux a sa zone d'attraction, limitée par une ligne à partir de laquelle, en raison de l'augmentation des frais de transport, l'expédition des produits vers la mer devient trop coûteuse; au delà de cette ligne commence la zone d'attraction du Transsaharien, variable avec les tarifs qui y seront pratiqués et la nature des marchandises qu'il s'agira d'envoyer en Europe, variable enfin selon le nombre de jours que le Transsaharien permettra d'économiser pour les voyageurs.

§ 6. — LE TRANSSAHARIEN FERA DU TORT AUX COMPAGNIES DE NAVIGATION.

L'objection selon laquelle le Transsaharien ferait un tort énorme aux compagnies de navigation desservant la côte occidentale de l'Afrique, se retourne contre ses auteurs. En la formulant, on admet qu'une fraction importante de marchandises et des voyageurs empruntera le Transsaharien quand il existera, et délaissera les voies de navigation, seul moyen existant jusqu'ici.

N'est-il pas intéressant, pour enlever une certaine valeur à cette objection, de remarquer que 40% seulement du trafic entre les ports de l'A. O. F. et la Métropole se font sous pavillon français; *) le Transsaharien par contre, sera une voie exclusivement française, par son capital, son personnel, et les territoires qu'il traversera.

Malgré cette remarque, l'argument qu'on nous oppose conserve une certaine valeur; il est le plus redoutable qu'on puisse opposer à un projet de voie ferrée, puisqu'il prétend que le Transsaharien n'aura aucun trafic, que toute la production de l'A. O. F., et même, parmi celle-ci, la production du Soudan Occidental, aura intérêt à se diriger vers l'Atlantique, en raison de l'économie de tarifs que la voie maritime permet de réaliser.

Que vaut cette objection? En ce qui concerne les tarifs, il sera facile de mettre ceux du Transsaharien en harmonie avec ceux des chemins de fer de l'A. O. F., pour lui permettre de soutenir la concurrence des frets maritimes.

*) 203 voyages de Compagnies françaises contre 344 de Compagnies étrangères, en 1925.

D'autre part, nous avons vu que les chemins de fer de l'A. O. F. seront, à très bref délai, dans l'impossibilité d'assurer l'évacuation de la production de ces colonies, si elles suivent leur développement actuel; à plus forte raison ne pourront-ils transporter la production envisagée au Soudan Occidental! Voici donc un territoire de 1.200.000 ha. où, depuis 10 ans, on a multiplié les études, les travaux publics, les stations d'essais agricoles, une région que l'on est aujourd'hui en train d'organiser pour une production intensive de coton, de viande, de laine, et dont le programme d'aménagement avait pour clef la construction du Transsaharien. Si celui-ci n'est pas fait, nous aurons le spectacle lamentable d'une région admirablement organisée, une nouvelle Egypte, où tous les éléments de la production ont été rassemblés, mais qui se trouvera dans l'impossibilité d'envoyer à la Métropole les produits que celle-ci réclame, et pour lesquels elle dépend de l'étranger!

Voilà ce qui nous attend si nous faisons confiance aux chemins de fer de l'A. O. F.

Quant au point, plus théorique, de savoir si la voie maritime pourrait vraiment détourner à son profit le trafic du Soudan, il paraît devoir se résoudre par la négative.

Le programme des chemins de fer de l'A. O. F. comporte, outre les 4 lignes de pénétration partant des 4 colonies côtières, une transversale allant de Bamako à Ouagadougou, au N. de laquelle s'étend la boucle du Niger. Il semble bien, disent les spécialistes du Transsaharien, que cette transversale constitue à peu près la limite qui doit, pour la plus grande partie du trafic, séparer la zone d'influence des ports de l'Atlantique de celle des ports de la Méditerranée.

Considérons par exemple la région de Mopti, située au milieu de la distance qui sépare Bamako de Tosaye; quand le chemin de fer venant de Grand-Bassam atteindra Mopti, cette région se trouvera à environ 1200 km. de Grand-Bassam par le réseau de la Colonie et à 3000 km. environ de la Méditerranée par le Transsaharien; mais le trajet durerait 5 jours par le Transsaharien, et 17 par Grand-Bassam! Dans ces conditions, même avec des tarifs plus élevés que par la voie atlantique, les voyageurs, la poste et le trafic de grande vitesse passeraient sans aucun doute par le Transsaharien, et il est infiniment probable qu'une fraction importante du trafic de petite vitesse prendrait le même chemin: en effet, le transport d'une marchandise n'est pas sensiblement plus coûteux sur 3.000 km. de voie large que sur 1200 km. de voie étroite; c'est ici un cas très net d'application de tarifs à base décroissante.

D'autre part, même pour les marchandises dites de «petite vitesse», la rapidité du transport n'est pas un élé-

ment négligeable, ni en France, où les usagers réclament avec insistance la réduction des délais de petite vitesse, ni, surtout, aux colonies, où les approvisionnements sont moins complets, où les industriels et les commerçants, qui trouvent rarement sur place l'outillage ou les marchandises dont ils ont besoin, sont tout disposés à payer un supplément de frais de transports pour se les voir livrer plus vite.

Nous n'insisterons pas sur la médiocrité du «port» de Grand-Bassam, où les marchandises sont débarquées en pleine mer dans des embarcations locales, car la barre ne permet pas de construire une jetée. Mais sans aller plus loin, comment peut-on concevoir que le trafic entre le Soudan et l'Europe se fasse en allant d'abord droit vers le Sud sur 1200 km., puis par 12 jours de navigation maritime pour arriver à Bordeaux, alors que par le Transsaharien on ira en 5 jours de Tombouctou à Paris? Certes, une partie du trafic continuera à se faire par la voie actuelle; mais il ne faut pas omettre certains éléments du problème du Transsaharien: la culture, au Soudan, de produits tropicaux pour lesquels la rapidité de transport est une condition *sine qua non* de réussite: fruits, primeurs, viandes; l'agrément et le confort des voyageurs, dont la plupart regardent à 8 jours de voyage en plus ou en moins; enfin le projet de chemin de fer transafricain, dont le Transsaharien sera un important jalon et dont le Congo Belge attend de nous la construction.

§ 7. — L'AUTOMOBILE PEUT REMPLACER LE RAIL A TRAVERS LE SAHARA.

Un autre argument souvent mis en avant pour démontrer l'inutilité d'une voie ferrée transsaharienne, est celui-ci: Pourquoi construire un chemin de fer, puisque les progrès de la science permettent d'attendre les mêmes résultats de l'automobile et de l'avion? «Les études sur un moyen de transport sont périmées, quand ce moyen de transport paraît périmé aussi. » *)

Est-ce à dire que l'automobile peut rendre inutile la construction du Transsaharien? Depuis 1922 le Sahara a été conquis par l'auto, et de nombreux raids se sont succédé dans la traversée du désert. Mais ce sont là des exploits sportifs, incompatibles avec une exploitation commerciale ou des voyages de propagande, comme les missions des Chambres de Commerce Algériennes au Soudan en décembre 1926; il ne s'agit pas, de ces traversées isolées, de conclure à la possibilité d'un trafic automobile rémunérateur, capable de servir de débouché à la production de l'A. O. F.

*) C. Vallaux, Journal des Economistes, nov. 1927.

Aménager et entretenir une piste suffisante pour la circulation de voitures isolées, cela est faisable, et c'est fait. Mais de là à envisager une circulation d'autos assez importante pour transporter 150.00 à 200.000 t. de marchandises par an, il y a une marge difficile à faire accepter.

Avant tout, il ne peut être question de construire et d'entretenir une route au Sahara. Les petits cailloux qui constituent le reg, et qui conviennent parfaitement à l'établissement d'un ballast, ne sauraient convenir pour une chaussée; le roulage des camions chargés nécessiterait un entretien que la distance rend absolument prohibitif.

Voici quelques extraits du «Code Saharien de la Route», arrêté du Gouverneur Général de l'Algérie du 31 janvier 1930, relatif à la piste saharienne qu'on veut nous faire croire suffisante pour rendre inutile la voie ferrée:

«Sauf pour la traversée des dunes, il est interdit, après les pluies, de circuler en automobile sur les pistes jusqu'à ce que le terrain soit redevenu sec..... Les voitures des convois éviteront de suivre les mêmes frayées, etc..., etc... »

Comme ce serait pratique pour des convois de 50 camions! L'entretien d'une telle piste couvrirait en 10 ans les frais de construction du Transsaharien.

Il y a aussi la question du transport de l'essence. Un camion à 5 roues, susceptibles de transporter 3 1/2 t. (y compris les réserves d'eau et d'essence), consomme, sur les pistes du Sud, 55 l. aux 100 km. Pour que sa capacité de transport ne soit pas absorbée par sa réserve d'essence il faut créer des dépôts suffisamment nombreux et les alimenter par des transports spéciaux. *)

C'est le prix de l'essence qui a forcé la Cie. Transsaharienne à renoncer à exploiter un service régulier d'Algérie au Niger; le voyage revenait à 5.000 fr. par voyageur, et 10.000 francs par tonne de marchandises. L'essence lui coûte 11 fr. le litre à Reggan; elle coûte 12 fr. à Gao, et c'est pour cela que l'A. O. F. compte si peu d'autos, en comparaison de la Nigeria.

Il ne faut donc pas compter sur l'auto pour traverser économiquement le Sahara et évacuer la production du Soudan Occidental et de la région du Tchad.

Quant à la question de la concurrence de l'automobile et du chemin de fer, elle ne se pose pas ici comme en Europe et aux Etats-Unis, car elle ne peut exister qu'à de certaines conditions.

La première, c'est l'existence préalable d'un réseau ferré qui, en permettant la mise en valeur d'un pays, y a créé peu

*) Exposé du Directeur de l'Organisme d'Etudes, pages 100 et ss.

à peu des besoins que l'automobile vient aider à satisfaire, mais qu'elle seule n'aurait pu faire naître; qui y a suscité des productions et des échanges que l'automobile vient, à son heure, favoriser. Mais aucun exemple ne permet d'affirmer que l'automobile, à elle seule, suffirait à élever un pays à partir du «zéro économique», sans qu'il existe un tronc de voie ferrée, comme ce «Grand Trunk» canadien, qui est vraiment l'axe, la moelle épinière de ce pays, et l'origine de sa prospérité. La deuxième, c'est qu'il existe un réseau pré-établi d'excellentes routes goudronnées, dont les usagers ne paient pas l'entretien et qui permettent des vitesses égales ou supérieures à celles du chemin de fer; dans ces conditions, l'automobile peut concurrencer le rail, en supprimant les transbordements et les formalités et en faisant gagner du temps. *)

La première seule de ces deux conditions est en voie d'être remplie, quant à la deuxième, elle ne le sera jamais que grâce à la voie ferrée, ce qui permet d'écarter, sans s'y arrêter, l'objection de la voie ferrée rendue inutile grâce à l'automobile.

Il est d'ailleurs facile de se rendre compte que la circulation automobile ne pourra se développer au Sahara que le jour où le rail permettra de transporter économiquement le matériel automobile: pièces de rechange, essence, pompes, installations, qui étaient jusqu'ici transportées à dos de chameau.

Mais si on ne peut compter remplacer le futur Transsaharien par une circulation automobile, ce n'est pas à dire que l'automobile n'a pas d'avenir au Sahara. Le chemin de fer Transsaharien sera la pièce centrale d'un vaste réseau dont les embranchements seront constitués par des lignes d'automobiles, de cars, de camionnettes et de camions, qui relieront à la voie ferrée les oasis, les centres de culture et d'exploitation qui ne manqueront pas de se créer, à mesure que le tourisme, la prospection, l'exploration et la chasse viendront accroître les ressources du Sahara, actuellement limitées aux cultures et à l'élevage.

Le Sahara soudanais offre une variété et une abondance extraordinaires de gibier: lions, éléphants, rhinocéros, 20 variétés d'antilopes, crocodiles et gibier à plumes.

Le tourisme saharien, inauguré en 1923 par la Cie Générale Transatlantique, fondée par M. G. Gradis, permet de circuler en auto, avec tout confort, de Colomb-Béchar à Niamey par Reggan et Gao.

*) A. Fontaneilles: « La Vérité sur le Transsaharien », page 78.

L'avenir du tourisme saharien ne fait aucun doute pour tous ceux qui ont été au Sahara. L'emprise du désert sur les hommes civilisés a souvent été remarquée, à plus forte raison si ce désert offre des centres d'intérêt aussi passionnants que le Hoggar, avec ses montagnes aux profils extraordinaires, ses gorges sauvages, sa population pittoresque et ses curiosités archéologiques *); les oasis, les dunes, les mirages, et un climat dont le soleil et la sécheresse font un des plus sains du monde.

La prospection et les recherches scientifiques de tous genres ne manqueront pas d'attirer de nombreux pionniers et savants; le transport de leur matériel, jusqu'aux centres d'où ils rayonneront en automobile, ne peut guère se concevoir que par la voie ferrée.

S'il faut absolument que le développement de l'automobile au Sahara fasse une victime, celle-ci ne sera pas le rail, mais le chameau. Bien qu'attaché à ses traditions, l'indigène s'adapte rapidement au progrès s'il y voit un moyen de s'enrichir; il n'aura aucun scrupule à abandonner le chameau pour un moyen de transport moins traditionnel, mais plus rémunérateur, comme cela s'est passé en Asie-Mineure et en Egypte entre autres exemples. Ceux qui avaient à l'esprit l'augmentation importante du nombre des chevaux en France, parallèlement à la création des premiers chemins de fer, se trompent sans doute en prévoyant un accroissement semblable du nombre des chameaux au Sahara quand le Transsaharien existera. C'est sans doute l'automobile qui profitera de l'accroissement du trafic, car elle a fait des progrès depuis l'époque où le Col. Godefroy pouvait écrire: **)

« Dans la région de Touggourt, depuis l'établissement de la voie ferrée, la circulation des chameaux a diminué entre Biskra et Touggourt, mais a notablement augmenté sur les trajets des oasis aux gares. Entre Temacine et Touggourt (12 km.), de même qu'entre Blidet Amar et Touggourt (23 km.), la demande de chameaux s'est fortement accrue, et les prix des transports sont passés sur le premier parcours de 1 fr. 25 la charge à 2 fr. 50, et sur le deuxième de 2 fr. 50 à 5 fr. Les prix payés aux nomades ont donc doublé en même temps que les transports ont augmenté, et il en est de même de toutes les oasis voisines de l'Oued R'hir. »

En résumé, les voies ferrées paraissent, pour de longues années encore, seules susceptibles de remplir les conditions

*) Telles sont: les gravures rupestres du Hoggar, les monuments funéraires de la vallée de l'Igharghar et du Tassili des Adzjers, principalement le tombeau de la princesse des Touaregs Tin Hinane, découvert en 1925 par M. Reygasse.

**) Col. Godefroy, Programme des Chemins de fer pour les Territoires du Sud. Alger 1916, Conclusion.

de rapidité, de puissance et de régularité indispensables, en se maintenant dans des limites acceptables de prix de revient; c'est vers la réalisation d'une voie ferrée transsaharienne que doivent tendre nos efforts.

§ 8. — L'AVIATION SUFFIRA POUR LE TRANSPORT

DES VOYAGEURS.

Il n'est pas jusqu'à l'aviation qu'on n'ait pressentie pour prétendre montrer l'inutilité du Transsaharien. Dans l'état actuel de la construction aéronautique, on ne voit guère la possibilité de transporter par avion les produits du Soudan; de plus, si on établit une ligne d'aviation transsaharienne pour les gens très pressés, la poste et les petits colis de grande valeur, ce ne pourra guère se faire qu'avec le concours de la voie ferrée qui, ici comme pour l'automobile, permettra seule de transporter le matériel nécessaire à l'installation des bâtiments, au balisage des terrains d'atterrissage et au ravitaillement en essence et matériel.

D'ailleurs les vents de sables et la réverbération rendent la navigation aérienne très pénible au Sahara, et la circulation de nuit n'est pas courante sur les lignes aériennes. On pourra donc organiser pour les voyageurs pressés, comme cela existe aux Etats-Unis, une combinaison comportant l'avion pour le jour et le rail pour la nuit; c'est dans l'emploi combiné de ces deux moyens de transport qu'est la formule de l'avenir.

§ 9. — L'INTÉRÊT MILITAIRE DU TRANSSAHARIEN SERAIT NUL.

Même l'argument montrant le rôle du Transsaharien dans la Défense nationale n'a pas trouvé grâce devant les naufrageurs du projet, bien que les plus hautes autorités civiles et militaires françaises le défendent.

Les premiers partisans du Transsaharien avaient déjà vu l'importance qu'aurait une telle voie au point de vue de la Défense nationale; Duponchel, Leroy-Beaulieu, puis tous ceux qui se sont occupés de la question, ont défendu cet argument; n'oublions pas que c'est le Conseil Supérieur de la Défense nationale qui a émis en 1923 le vœu recommandant la prompte construction du Transsaharien.

Dans l'éventualité d'une guerre, ce qui est important, c'est le nombre d'hommes que l'on peut mettre en ligne. Or, notre natalité, déjà décroissante, subira aux environs de 1940 une perte énorme du fait de la guerre; c'est à ce moment qu'il nous faudra pouvoir disposer des troupes de couleur.

« La force noire, a dit le Général Mangin, fait de nous, en Europe, le plus redoutable des adversaires. » Encore faut-il qu'elle puisse être amenée en France pour défendre éventuellement notre territoire. Le Transsaharien permettra de transporter en 3 jours des dizaines de milliers d'hommes de l'A. O. F. et de l'A. E. F. vers la Méditerranée, d'où un trajet plus court que le trajet atlantique, par conséquent plus facile à protéger, permettra de les amener en France. « Les paquebots appelés à faire passer les troupes noires en France ont 5 à 6 fois plus de chances d'être anéantis dans l'Atlantique que s'ils passent en Méditerranée. » *)

En dépit de toute logique, la critique ici aussi s'est avancée :

1° La troupe noire, a-t-on dit, **) n'a aucune valeur!

On nous permettra de préférer l'opinion du Général Mangin à celle-ci. De plus, une coalition germano-italienne a déposé il y a peu d'années à Genève un amendement qui avait pour but de nous empêcher de recruter des troupes noires; cela ne suffit-il pas à montrer leur valeur ?

2° Les transports par l'Atlantique, a-t-on aussi dit, sont préférables, au point de vue de la sécurité, à ceux par la Méditerranée. Par impossible, « si nous ne pouvons faire passer nos bateaux dans l'Atlantique, large mer ouverte où tout blocus est difficile, à plus forte raison ne pourrions-nous les faire passer dans la Méditerranée, souricière étroite et nid de sous-marins. » ***) Il résulte de cette citation que, malgré tout, la maîtrise de la Méditerranée appartient à la nation qui détient le plus de sous-marins; or, malgré les efforts qui s'exercent contre nous, quelle nation est-ce, sinon la France?

Le Transsaharien, aboutissant à un port algérien, ne verra donc pas la Méditerranée bloquée à nos transports; il permettra de réaliser une économie de 8 jours au moins sur le trajet par l'Atlantique.

La critique qui dénie au Transsaharien tout intérêt militaire et stratégique est mal fondée. Sa mauvaise foi apparaît encore dans ce passage: « Les milieux coloniaux sont loin d'être favorables à des mesures qui risquent de raréfier encore la main-d'œuvre dans une A. O. F. déjà peu peuplée. » (Il s'agit de la mobilisation éventuelle de troupes noires.) Ainsi les ressources de nos colonies en soldats seraient intangibles, parce que cela mécontenterait les milieux coloniaux! Le fait que ces citations émanent de la même source permet de ne

*) Amiral Besson.

**) M. Bourget, critique militaire du « Journal des Débats », Conférence contradictoire sur le Transsaharien du 23 juin 1930.

***) C. Vallaux, Revue Scientifique, février 1929.

leur attribuer qu'une importance toute relative, et la valeur stratégique que les autorités militaires attribuent au Transsaharien n'en est pas atteinte.

§ 10. — LA CONSTRUCTION DU TRANSSAHARIEN

EST MATÉRIELLEMENT IMPOSSIBLE.

Enfin, pour décourager les partisans du Transsaharien et influencer l'opinion publique, les naufrageurs du projet ont invoqué une dernière série d'arguments. « Le Sahara, disent-ils, est un obstacle absolument infranchissable, ce serait folie de vouloir y lancer le rail; on engloutira dans ces travaux, sans résultat peut-être, des milliards qui pourraient être mieux employés à d'autres fins. »

En somme, ces critiques partent d'un point de vue moins hostile que les précédentes: elles admettent que le Transsaharien est une œuvre utile et nécessaire, mais elles prétendent que sa réalisation est aléatoire, voire impossible, en raison des obstacles physiques que présente le Sahara.

Les chapitres au cours desquels nous avons essayé de donner une idée du Sahara au point de vue physique, démographique et économique, ont montré, nous l'espérons, que ce désert n'offre vraiment aucune difficulté insurmontable; l'exposé des tracés proposés renforcera, nous l'espérons, cette opinion.

Ceux qui avancent cette critique oublient, le plus souvent, que le Sahara n'est pas, pour le Transsaharien, un territoire à exploiter, mais bien un obstacle à franchir; c'est cette erreur qui est le plus souvent à l'origine de cette dernière objection. Ce sont les riches territoires du Soudan et du Tchad que doit permettre d'atteindre notre voie ferrée; si, accessoirement, le Sahara offre un intérêt actuel ou futur, ce ne sera jamais de sa part, quelque important qu'il soit, qu'un appoint sur lequel personne ne compte aujourd'hui: une marque de reconnaissance, une surprise, un cadeau.

V^e PARTIE.

RÉALISATION MATÉRIELLE DU TRANS- SAHARIEN

L'exposé des nombreuses raisons qui militent en faveur de la rapide construction du Transsaharien, instrument de civilisation et de prospérité, ne doit pas nous faire perdre de vue le côté matériel de la question. Pour que cette étude, sans prétendre contenir l'universalité des connaissances relatives au Transsaharien, en donne néanmoins un aperçu que nous désirons complet, il nous faut maintenant passer à un chapitre moins théorique, celui de la construction et de l'exploitation de cette voie ferrée.

Le but de cette voie est connu : desservir le Soudan occidental, et se prêter à un prolongement éventuel en Transafricain ; mais par où doit-elle aborder le Sahara, et à quel port de l'Afrique du Nord doit-elle aboutir ?

Ensuite, si le Sahara n'est plus aujourd'hui un obstacle, ne reste-t-il pas, malgré tout, quelques difficultés matérielles à résoudre ; l'exemple des chemins de fer désertiques existant dans le monde peut-il nous être de quelque utilité à ce point de vue ?

Telles sont les idées que nous allons essayer de préciser.

CHAPITRE I^{er}.

LES TRACÉS EN PRÉSENCE

§ 1^{er}. — EVOLUTION DE LA QUESTION

Le projet de Duponchel, le premier en date, préconisait un tracé partant d'Affreville, passant par Laghouat, el Goléa, le Touat, à l'ouest d'In Salah, et se dirigeant à partir de là en droite ligne vers le Niger, qu'il atteignait à mi-distance entre Bourem et Tombouctou. A peine ce tracé eut-il été proposé que la contradiction se leva; ce fut le premier acte de la « querelle des tracés ». Depuis cette date, chaque auteur osant proposer et défendre un tracé nouveau assistait à une levée de boucliers qu'aucune argumentation ne pouvait calmer. Leroy-Beaulieu *) cite en 1904 près de 20 tracés défendus avec la meilleure foi du monde par autant d'auteurs; il semble que ce soit l'apogée de la querelle des tracés, car peu à peu leur nombre diminuait pour ne laisser en ligne, aujourd'hui, que deux tracés sérieux: le tracé occidental et le tracé oriental.

Nous avons vu qu'en 1896 la « Société d'Etudes d'une voie ferrée de Biskra à Ouargla et prolongements jusqu'à Bangui », créée en 1891 par l'ingénieur en chef des mines G. Rolland et A. Fock, déposa un projet de concession mixte (chemin de fer et exploitation de territoires), que le développement de la question marocaine fit écarter.

En 1910 **) l'ingénieur en chef des Ponts et Chaussées Souleyre développa un projet de tracé par Biskra — Touggourt — le gassi Touil — le Hoggar — le Niger et le Tchad; son utilité venait en premier lieu de la possibilité de trouver au Soudan les 275.000 t. de viande congelée, les 480.000 t. de laine, etc., que nous envoyait l'étranger chaque année.

Il comptait ainsi sur un trafic de bout en bout annuel de 400.000 t. au moins, et exprimait dans son ouvrage, principalement au sujet de la traction, des idées très intéressantes dont certaines ont encore cours aujourd'hui.

*) Leroy-Beaulieu: Sahara, Soudan et le Transsaharien, Paris 1904.

**) Souleyre: Le Transsaharien, Paris 1910.

En 1910, le point de vue changea avec la création, sur l'initiative et sous la direction de M. A. Berthelot, de la « Société d'Etudes du Transafricain ».

« Les anciens projets du Transsaharien, dit M. Berthelot, escomptaient plus ou moins l'exploitation commerciale des territoires parcourus et l'échange des produits entre les deux rives du Sahara. Le Transafricain laisse de côté, comme un bénéfice accessoire, le fret marchandises de la ligne future; le seul fret qu'il cherche, c'est le voyageur. » Le tracé du Transafricain devait donc différer sensiblement des tracés précédents, qui avaient pour but le Soudan et son exploitation.

La société envoya dans le Sahara deux missions, dirigées l'une par M. Maître-Devallon, l'autre par le capitaine Nieger, aujourd'hui général; leur résultat est connu sous le nom de « projet Legouez-Jullidière », du nom des ingénieurs-conseils de la société. Leur tracé, partant d'Oran, passait par la vallée de la Saoura, In Salah, Tirechoumine, laissait Zinder à 150 km. au S.O., touchait le lac Tchad près de N'Guigmi et allait de là vers Fort Lamy et le Cap. Pourtant la liaison avec l'Afrique Occidentale Française n'était pas tout à fait perdue de vue, et un embranchement devait atteindre le Niger à Gao.

En 1919, le colonel Godefroy, constructeur de la ligne Biskra—Touggourt proposait un tracé Touggourt—Ouargla—In Salah—Niger, mais il se rallia en 1922 à un tracé proposé par M. Fontaneilles, d'Oran à In Salah par la Saoura (tracé Nieger); à partir d'In Salah, au lieu de suivre le tracé Nieger qui allait au Tchad, le colonel Godefroy proposait la route dite « route des moutons », In Salah—Tirechoumine—Timissao—Tosaye—Ansongo. En échange de l'adoption par le colonel Godefroy de son trajet Oran—In Salah, M. Fontaneilles se rallia au projet Godefroy d'In Salah au Niger.

Entre temps avait paru, en 1922, un projet dû au député d'Oran, M. Sabatier, d'Oran au Niger par Adrar et le Touat. Son but était aussi de mettre en valeur le Soudan, d'acheminer sa production à la Méditerranée française et non à l'Océan international, et de rapprocher les centres administratifs de la Métropole. Son ouvrage renferme quantité d'aperçus ingénieux; citons au hasard la création d'écoles pratiques pour le personnel; la création d'une « ville du mouton » à l'instar des abattoirs de Chicago; enfin le plan de mise en valeur du Soudan, « grenier et verger du monde ».

Puis ce fut, en 1924, le projet de concession déposé par M. Fock au Ministère des Travaux Publics, pour un tracé par Biskra—Touggourt—Amguid et le Hoggar; en 1927, le concours ouvert par l'Académie des Sciences Coloniales, à la suite duquel le Gouvernement se décida à aborder la ques-

tion sérieusement; il fit adopter sans difficulté par les Chambres la loi du 7 juillet 1928, instituant l'Organisme d'Etudes d'un chemin de fer Transsaharien. La loi le chargeait d'étudier :

- au point de vue technique, si la réalisation du projet est pratiquement possible;
- au point de vue économique, quelle est la situation actuelle et quelles sont les possibilités de développement des régions desservies, avec les prévisions du trafic probable;
- au point de vue administratif et financier, quel est le rendement possible du chemin de fer.

Le Comité proposa d'adopter le tracé dit Occidental. Il y a donc actuellement en concurrence deux tracés reposant sur des études techniques très poussées; nous examinerons successivement le tracé occidental et le tracé oriental. Mais, auparavant, indiquons quelques directives générales auxquelles les spécialistes du Transsaharien subordonnent sa construction :

1° nécessité d'un tracé facile: la construction, une fois commencée, devra être menée rapidement, sans se voir arrêtée en route par un obstacle sous-estimé;

2° nécessité d'un bon profil et d'un très bon plan, pour pouvoir faire circuler des trains très lourds et très rapides: il faut pour cela éviter les rampes et les courbes dans la mesure du possible;

3° éviter les sables et les régions par trop désertiques, comme les Tanezroufts;

4° passer à proximité des points d'eau, pour faciliter la construction et l'exploitation;

5° faire le minimum d'ouvrages d'art importants;

6° être orienté à la fois vers le Niger et vers le Tchad, pour pouvoir se prêter facilement à un prolongement en Transafricain.

§ 2. — TRACÉ ORIENTAL.

Le tracé oriental, dont l'origine est à Alger, rejoint Biskra par Bordj-bou-Areridj. Biskra est le terminus actuel des chemins de fer à voie normale du département de Constantine, et constitue un point de départ tout indiqué. Il existe, de Biskra à Touggourt, une voie métrique de 217 km. qu'il faudra transformer en voie normale; ce tronçon dessert les riches oasis de l'oued R'hir où la culture des dattes et des légumes, en développement constant, permet à la voie un tra-

fic se chiffrant par un bénéfice annuel de 1 m. 1/2 à 2 m. de francs.

Ensuite, le tracé rejoint Ouargla, puis Fort Lallemand; il traverse le Grand Erg Oriental pour arriver à Fort Flatters (Témassinin).

Cette traversée du Grand Erg Oriental a longtemps été considéré comme impossible pour une voie ferrée, et elle continue, malgré les déclarations formelles de nombreux Sahariens, à constituer le principal argument qu'opposent les partisans du tracé occidental à ceux du tracé oriental.

Elle se fera par le Gassi-Touil (les gassis, nous l'avons vu, sont de longs couloirs à sol ferme, où le sable ne se dépose pas et qui traversent les ergs). Le rapport du capitaine Nieger, en 1914, décrivait le Gassi-Touil comme un « couloir étroit d'ailleurs, et sinueux, extrêmement pauvre en points d'eau »; mais depuis, le ton a changé, grâce à des explorations détaillées et méthodiques. Ainsi le capitaine Provotelle écrivait, en 1916:

« Le Gassi-Touil est une voie de communication naturelle de 1^{er} ordre; l'établissement d'une voie ferrée n'exigera pour ainsi dire aucun terrassement, en dehors de la traversée de Tingherth au S. de Timassinin. » Et le général Meynier, Directeur des Territoires du Sud, écrivait en 1922 :

« Au cours des 4 traversées du Grand Erg Oriental que j'ai faites entre Touggourt, Ouargla et Timassinin, j'ai pu vérifier le bien-fondé des assertions de Flatters, Choisy, Roland, Bernard lorsqu'ils affirmaient que la route du Gassi-Touil (la « longue rue » arabe) est libre de toute accumulation de dunes et de sables mouvants. » *)

Plus loin: « ... Le tracé qui, tout au moins au seul point de vue de ses facilités d'exécution, a paru le meilleur, ... passe par Alger, Biskra, Touggourt et se dirige par cette merveilleuse artère naturelle qu'est le gassi-Touil sur Timassinin et Amguid ... Sur tout cet itinéraire, aucune rivière, aucune bande de sable infranchissable, aucun obstacle important, pas de pentes appréciables, donc pas d'ouvrages d'art. Partout ou presque partout un sol ferme, uni, et, sur des centaines de kilomètres, le ballast à fleur de sol. »

Enfin l'explorateur Kilian écrit dans son rapport en 1923:

« La partie méridionale du gassi-Touil que j'ai parcourue offre un passage dégagé de sable — très large, 10 à 20 km. en moyenne, parfois 30 ou même 40 — au sol de cailloutis, de reg remarquablement plat, où l'on peut poser la voie ferrée. »

*) Bulletin du Comité de l'Afrique française, Janvier 1923, p. 45.

Tous les récits de raids automobiles ayant emprunté cette voie sont d'accord pour en louer la facilité. Il ne faut donc voir, dans l'hostilité témoignée au Gassi-Touil par les défenseurs du tracé occidental, qu'une querelle d'Allemands, rendue plus ridicule encore par chaque nouveau témoignage en faveur de ce couloir.

Après avoir franchi le Gassi-Touil, le tracé rejoint Timassinin et Amguid, deux points d'une importance capitale, en raison de leurs ressources en eau; l'explorateur Foureau écrit à ce sujet: *) « Timassinin est appelée par sa situation, par la nature de son sol, par la proximité d'une nape artésienne, à se transformer dans l'avenir en une oasis importante entre l'Algérie et le grand désert. »

Amguid est un futur centre bien plus important; il sera facile d'y établir une centrale d'eau alimentée par 3 sources permanentes situées bien au-dessus du lit de l'oued Igharghar, le long duquel passerait la voie ferrée. La situation de cette station, au carrefour des pistes conduisant à In Salah, Fort Flatters, Djanet et Tamanrasset, en fera certainement un endroit très fréquenté quand toutes les ressources hydrauliques auront été mises en œuvre.

Ensuite, la voie atteint les contreforts ouest du Hoggar, qui est la région d'avenir du Sahara, s'il en est une.

Ce massif montagneux, très pittoresque par lui-même, est un centre de vie agricole qui n'attend que l'aménagement de ses ressources latentes pour se développer: « Dans le Hoggar les pluies sont fréquentes, la végétation est relativement riche et quelques oueds sont presque boisés. » **)

« Nous arrivons dans le Sud du Hoggar à de petites oasis, non plantées de palmiers, mais vertes de champs de blé, d'orge, de mil, de douza, de toutes sortes de légumes, de tamaris et d'autres plantes du désert, même de figuiers et de forêts épaisses de joncs et de roseaux, le long des canaux d'irrigation. » ***)

Ces canaux sont parfois longs d'une dizaine de kilomètres; ils permettraient des cultures bien plus importantes, n'était la paresse des habitants et leur mentalité à l'égard de l'agriculture!

La possibilité d'y faire des cultures permettrait d'installer au Hoggar des sanatoria et des hôtels, car le climat y est idéal, et ce séjour conviendrait parfaitement au personnel européen du Transsaharien ou aux colons de l'Afrique Centrale.

*) Rapport de la Mission Saharienne Foureau-Lamy, page 36.

**) R. Chudeau: « La Géographie », janvier 1906.

***) Prof. Olufsen: Rapport sur le Transsaharien, 1923.

Sans compter voir naître là un appoint important pour le trafic du Transsaharien, on peut pourtant prévoir un renouveau de la vie indigène qui peut amener des surprises. Le général Laperrine avait projeté de rétablir le vieil usage de la foire annuelle de Tamanrasset; la mort l'en a empêché, mais en 1930 le Gouverneur Général Bordes reprit l'idée; les transactions portaient sur des moutons, des zébus, des cuirs ouvragés et brodés, coussins, selles, des tentures, du thé, etc., le tout représentant environ 1 million de francs.

La proximité du Hoggar est donc, à tous points de vue, et surtout par ses ressources en eau, la région la plus intéressante du Sahara proprement dit, et le tracé oriental a là un argument de tout premier plan, bien que son importance soit à peine entrevue jusqu'ici (par exemple au point de vue minier).

Après avoir longé le Hoggar, le tracé oriental va droit au Sud jusqu'à Tin Rerho; là, le Transsaharien se divise en 2 branches, l'une va vers le Niger, l'autre vers le lac Tchad et la frontière du Congo Belge: c'est le Transafricain Français.

C'est ici que se mesure la largeur de vues dont fait preuve ce tracé: ne se contentant pas de chercher le plus court chemin de la Méditerranée au Niger, il cherche au contraire à réaliser une voie transsaharienne telle que le futur Transafricain venant du lac Tchad puisse la rejoindre sans faire un détour immense par le Niger; ce qui n'est pas le cas avec le tracé occidental.

De Tin Rerho, la branche nigérienne se dirige vers Tin Zaouaten, où elle pénètre sur le territoire de l'A.O.F.; elle traverse le Niger à Tosaye, le longe sur la rive droite jusqu'à Arbichi et se trouve ainsi dans la zone organisée du delta nigérien.

§ 3. — TRACÉ OCCIDENTAL.

Ce tracé, sous sa forme actuelle, est le résultat des travaux de «l'Organisme d'Etudes du Chemin de fer Transsaharien.» Sa défense tient dans les points suivants:

1° Le Maroc construit actuellement, pour l'exploitation de ses mines de plomb, calamine et manganèse, une voie ferrée d'Oudjda à Bou Arfa; le Transsaharien ne saurait négliger cet avantage, qui lui permet d'économiser la construction de 400 km. de voie environ;

2° Le tracé occidental suit sur 300 km. environ la vallée de l'oued Saoura, appelée «rue des palmiers», le seul oued saharien qui ait presque toujours de l'eau sur une certaine partie de son cours; c'est une route de caravanes vers Adrar

et In Salah. La voie longerait à très courte distance les oasis de la Saoura et pourrait leur être reliée par d'excellentes pistes en terrain dur;

3° L'existence du gisement de houille de Kenadsa, à proximité de Colomb-Béchar;

4° Le tracé occidental, et c'est là son principal argument, est le plus court: la distance d'In Tassit, point d'arrivée au Soudan, à la Méditerranée est en effet de:

2.814 km. pour Philippeville (tracé oriental);

2.269 km. pour Nemours (tracé occidental).

Ou, si on admet, avec tous les partisans du Transsaharien, qu'Alger doit être le point de départ des rapides Transsahariens:

Tracé oriental: In Tassit-Alger: 2.951 km.

Tracé occidental: In Tassit-Alger: 2.806 km.

L'avantage semble donc être en faveur du tracé occidental.

La voie proposée passerait par Colomb-Béchar, Fom-el-Kheneg, le Touat (groupe d'oasis contenant 20.000 habitants); puis à Adrar, Reggan, point important dans la traversée automobile du Sahara; au S. de Reggan, c'est la traversée du Tanezrouft, surface uniformément plate sur plus de 500 km., composé d'un reg caillouteux sur 400 km. et sableux sur 100 km., sans dunes; la voie atteint ensuite la dépression du Tilemsi, où elle rejoint le tracé oriental; puis elle atteint In Tassit.

§ 4. — APPRÉCIATION DES TRACÉS PROPOSÉS.

Puisque le tracé occidental est le plus court, pourquoi n'a-t-il pas rallié tous les suffrages? L'économie de longueur est-elle donc balancée par des inconvénients? Il semble, en effet, que les adversaires du tracé occidental puissent invoquer certains arguments qui sont de nature à faire voir sous un tout autre angle l'avantage tant vanté de l'économie de longueur.

Avant tout, cette économie est toute de façade; c'est un trompe-l'œil, résultant de la conception qui a présidé à l'établissement de ce tracé; «l'Organisme d'Etudes» ayant limité son champ d'action à la recherche de la plus courte distance entre In Tassit et un port important de «l'Afrique du Nord», *) a perdu de vue les perspectives d'extension du Transsaharien en Transafricain.

Puisque cette dernière voie devra se faire un jour, il faut d'ores et déjà choisir le tracé du Transsaharien en fonc-

*) Rapport de l'Organisme d'Etudes, p. 33.

tion de son prolongement ultérieur en Transafricain; nous examinerons dans un chapitre ultérieur consacré au Transafricain toute la portée de cette observation.

De ce point de vue donc l'économie de distance n'existe déjà plus, pour peu qu'on envisage le Transsaharien sous un point de vue suffisamment large.

Il y a plus: ce qui abrège le tracé occidental, c'est la traversée du Tanezrouft; or précisément cette partie du Sahara constitue un obstacle insurmontable.

Il est certainement louable de recommander, pour des travaux publics de cette envergure, la route la plus courte, mais ce souci ne doit pas faire perdre de vue que «tracé le plus court» ne signifie pas forcément: «tracé le plus économique». Duponchel écrivait déjà en 1878: «Le tracé le plus court, même en pays désertique, ne doit pas être regardé *ipso facto* comme le meilleur». Or, ici le tracé occidental, plus économique sur le papier, ne le serait certainement pas dans les faits.

Le Tanezrouft n'offre sur plus de 500 km. aucune goutte d'eau, c'est un désert absolu où la chaleur est intenable; la construction du Transsaharien ne pourrait y être entreprise que pendant 5 mois par an, et encore! au prix de quelles pertes! Le Tanezrouft figurerait dans l'histoire des travaux publics avec la même auréole macabre que la tranchée de la Culebra, à Panama.

Pendant plus de 5 mois par an, le Tanezrouft est inhabitable, à raison de l'intense chaleur. «On sera amené probablement à ralentir l'activité des travaux en été, et à ramener chez eux les travailleurs, au moins les Marocains; il faudra pouvoir les décider à revenir l'année suivante». *) Le rapport admet donc que les travaux ne pourront y être poussés qu'à raison de 200 jours par an (sans tenir compte du temps et des aléas de la remise en route des chantiers après l'arrêt annuel). Cette moyenne annuelle représente une avance de 1,6 km. par jour, alors que sur le tracé oriental on pourra travailler toute l'année, ce qui permettra de poser 3 km. de voie par 24 h.

La progression annuelle, de 320 km. pour le tracé occidental, sera de 900 km. pour le tracé oriental; la durée des travaux jusqu'à Ségou sera de 7 à 8 ans dans le 1^{er} cas et de 4 à 5 ans dans le 2^e.

De plus, une fois la voie construite, la chaleur rendra impossible, aussi pendant 5 mois par an, l'exploitation régulière de la ligne par le Tanezrouft, ce qui n'est pas le cas pour le tracé oriental. Enfin, la proximité du Rio de Oro

*) Rapport de l'Organisme d'Etudes, page 51.

n'est pas pour encourager le passage d'une voie ferrée par le Tanezrouft. Quelle que puisse être la sécurité résultant au Sahara de l'organisation militaire des Territoires du Sud, il ne faut pas exposer le Transsaharien aux attentats d'un rez-zou éventuel, difficiles à prévenir dans cette partie deshéritée du Sahara.

Voici comment M. E. F. Gautier, le plus grand spécialiste du Sahara, envisage sa traversée (en parlant de l'automobile, il est vrai) :

«La piste du Hoggar est la piste proprement saharienne, le long de laquelle les voyageurs verront les aspects principaux du Sahara et de l'humanité saharienne, s'arrêtant, repartant, séjournant, revenant sur leurs pas, aboutissant ou n'aboutissant pas, à leur gré, au terminus soudanais; la piste de l'ouest est essentiellement la piste saharienne, celle qui s'impose à la clientèle désireuse non pas tant de voir le Sahara que de le traverser d'une seule traite pour arriver de l'autre côté.» *)

Voici ensuite comment s'exprime un autre Saharien éprouvé, le commandant Delingette :

«C'est folie de vouloir traverser le Tanezrouft, laissons cela aux autos et aux avions. Dans ces régions, il n'y a jamais eu de civilisation; au contraire, au Hoggar, à l'Adrar des Iforas à l'Aïr, elle a existé; cherchons donc à la recréer là où c'est possible.» **)

Et le capitaine Cortier termine par ces mots son rapport pour la « Société d'Etudes d'un Transafricain » (page 305) :

«Les avantages que présente le tracé occidental nous paraissent plus apparents que réels, et si la simplicité du profil est attirante, les objections à faire dans les détails ont leur valeur. La difficulté presque insurmontable de pourvoir à l'organisation des chantiers de construction, d'équipes d'études définitives dans une région désertique suffit à nous faire une opinion.

Toute question technique mise à part, nous estimons que les problèmes sahariens qui se posent à l'occasion du tracé oriental sont difficiles, mais pas impossibles à résoudre.

Par contre, nous devons avouer que sur le tracé occidental nous ne percevons pas comment, même à coups de millions, le tour de force pourrait être exécuté.»

Ce sera aussi notre conclusion sur ce point.

*) Bulletin du Comité de l'Afrique Française, février 1927.

**) La Vie Financière, mai 1931.

CHAPITRE II

DÉTAILS D'EXÉCUTION

Parmi les questions délicates que pose la construction du Transsaharien, il en est quelques-unes que les sceptiques soulèvent toujours, croyant voir en elles des arguments définitifs contre cette voie ferrée. Parmi ces questions, celles de l'eau, du sable et de la main-d'œuvre sont le plus souvent citées, et nous allons les examiner rapidement.

Ensuite, nous montrerons brièvement comment les spécialistes conçoivent la solution de quelques problèmes importants concernant : la largeur de la voie, le mode de traction et l'organisation de l'exploitation du Transsaharien.

§ 1. — LA QUESTION DE L'EAU.

Le problème de l'alimentation du Transsaharien en eau a été considéré fort longtemps comme l'un des points les plus délicats de la question. Aujourd'hui, grâce aux progrès de la science, le problème ne se pose plus de la même façon pour le matériel, mais il reste entier pour la construction de la voie et l'alimentation du personnel.

Pour la construction de la voie, l'eau nécessaire à l'alimentation des chantiers et aux machines sera fournie par les points d'eau situés le long du tracé choisi ; entre deux points d'eau on aura recours à des wagons-citernes, ce qui est rendu possible par le mode de construction envisagé : les éléments de voie, construits en arrière du chantier de pose, seront amenés tout montés, et, une fois posés, la voie sera utilisable tout de suite pour les wagons de ravitaillement en eau, matériel et nourriture.

Ainsi, entre deux points d'eau consécutifs, les transports d'eau ne seront nécessaires que sur des parcours de 200 à 300 km., au maximum, pour le tracé oriental, et de près de 1.000 pour le tracé occidental, étant donnée la traversée du Tanezrouft.

Nous avons déjà signalé qu'il est absolument impossible de soustraire aux oasis du Sud Algérien l'eau qui les alimente ; chaque fraction en est précieuse, aucune goutte n'y

est de trop et, d'ailleurs, l'eau appartient aux indigènes et aux colons.

Pour l'exploitation de la voie, on peut envisager plusieurs solutions. La première, déjà préconisée par Duponchel, consistait à établir une conduite d'eau parallèle à la voie, amenant dans les stations du désert des eaux du Niger ou de l'Atlas.

MM. Souleyre et Sabatier étaient partisans du même système: le premier proposait d'amener par un pipe-line l'eau de l'oued El Kantara, du Guir et de l'Adrar des Iforas; le capitaine Nieger prévoyait une canalisation de 1.200 km., du Niger à Tirechoumine. Ainsi le chemin de fer Transaustralien est alimenté à Kalgoorlie par une conduite de 500 km. de long, et 762 mm de diamètre, en ciment armé, construite de 1912 à 1917. Mais, outre la dépense que représente une telle conduite, il faut considérer l'attrait qu'elle présenterait, même enterrée, pour les pillards; il semble donc que la solution doive être cherchée ailleurs: soit dans l'alimentation des gares par wagons-citernes, soit dans les ressources du tracé.

Les transports d'eau devront se faire par grandes citernes de 20 t. au moins, pour alimenter les rares gares absolument dépourvues d'eau immédiate ou proche.

Pour les autres, celles situées sur un point d'eau ou à proximité d'une source, la question du ravitaillement ne se pose que comme appoint. Le transport d'eau par wagons-citernes est un système très gênant, car il grève l'exploitation de façon inquiétante en accaparant un pourcentage important du tonnage des trains. Il faut donc autant que possible trouver autre chose, et la seule solution qui nous reste est de choisir un tracé transsaharien offrant des ressources suffisantes en eau.

Le tracé occidental, s'il bénéficie du cours de l'oued Saoura et de ses oasis (dont l'eau n'est pas disponible!) présente le vice rédhibitoire de la traversée du Tanezrouft, entre Reggan et Tessalit, qui n'offre aucun point d'eau utilisable.

Le tracé oriental en offre qui sont favorablement répartis sur tout le parcours, à des intervalles ne dépassant pas 300 km. sauf en un endroit, entre Ouargla et Hassi-Tanezrouft.

Ces points d'eau, où sont prévues les gares et les dépôts de locomotives, se trouvent presque tous sous la garde de postes militaires: Fort Lallemand, Fort Flatters (à 20 km. de la zaouïa *) de Sidi Houssa, fournissant environ 10 l. à la

*) Lieu saint, pèlerinage.

seconde), Timassinin et Amguid, qui conviennent parfaitement à la création d'une centrale d'eau; Silet, Tamanrasset, Tin R'erho et Tin Zaouaten.

En résumé, la question de l'eau n'est pas l'épouvantail qu'on agite complaisamment; les ressources locales et les transports d'eau devront dans tous les cas suffire à la construction aussi bien qu'à l'exploitation de la voie.

§ 2. — LE SABLE.

Voici encore une objection souvent faite aux partisans du Transsaharien: le sable enfouira rapidement la voie, sans compter l'usure et l'encrassement des machines!

Nous avons vu que la légende du Sahara «mer de sable», est absolument fausse, et que le sable ne couvre guère que 1/9 du Sahara; les divers tracés du Transsaharien ont été étudiés si minutieusement, à ce point de vue, que le tra-jet en régions sableuses est réduit au minimum.

Pourtant il arrive que le vent, soufflant en tempête, charrie des sables et recouvre rapidement les obstacles qu'on lui oppose (l'envahissement progressif de l'oasis d'In Salah en est une preuve). Dans ces conditions, comment faire pour protéger la voie contre le danger d'ensablement?

On a souvent cité en exemple les procédés employés sur le parcours du chemin de fer Transcaspien pour fixer les dunes mouvantes à l'aide de clayonnages, puis au moyen de plantations de Saxaoul (*kahoxylon ammodendron*), mais il n'y a pas de dunes mouvantes sur les tracés sahariens envisagés, il n'y a que des «vents de sable» charriant des «fleuves de sables» contre lesquels il faut se défendre.

Une des premières précautions à prendre, consiste à éviter les tranchées, rapidement comblées si elles ne sont pas couvertes, ce qui ne se conçoit guère que pour de faibles longueurs.

Mais les plates-formes, qu'on ne peut éviter tout le long du parcours, devront être protégées par l'un des deux dispositifs suivants:

«Le 1^{er} consiste à établir, en amont de la plate-forme, des barrages mobiles en bois, orientés toujours perpendiculairement à la direction du vent, et d'une hauteur suffisante pour que le sable, en les franchissant, passe par dessus la voie, en raison de la vitesse acquise, et retombe sur le sol du côté aval de la plate-forme. Cette manière de procéder réussit très bien dans la traversée des déserts N. E. des Indes.» *)

*) A. Fock: Le Chemin de fer Transsaharien, Paris 1929. p. 139.

Le 2^e consiste à ménager un passage entre les rails et le ballast de façon que le «flot de sable» puisse s'écouler à travers la voie, sans être arrêté par aucun obstacle.

Les bons résultats obtenus par ce procédé (notamment sur la ligne de Biskra à Touggourt) seraient encore améliorés par l'emploi de traverses en béton armé du type Stent; cette traverse se compose de deux blocs en béton armé, destinés à supporter les rails, et reliés par une barre métallique en forme d'I. Le poids de la traverse entière — blocs et barre de liaison — est de 141 kg.; elle admet l'amaigrissement du ballast en une couche très mince, et réserve, par conséquent, une hauteur plus grande au passage libre sous les rails.» *)

Quant à l'encrassement des organes par les sables, il sera évité dans la mesure du possible par une protection minutieuse des pièces sensibles, réduites d'ailleurs au minimum (voir plus loin). On entend des voyageurs objecter l'encrassement de leur chronomètre par le sable; mais peut-on sérieusement assimiler le fonctionnement d'une locomotive à celui d'un chronomètre? L'exemple des chemins de fer trans-désertiques existant dans le monde devrait pourtant décourager un pessimisme aussi tenace!

§ 3. — LA TRACTION.

Jusqu'à ces dernières années, ce point, en relation étroite avec celui de l'eau, était resté un des points délicats de la question du Transsaharien.

Après les locomotives à vapeur de l'ancien type, les seules employées jusqu'ici dans les chemins de fer désertiques, le problème de l'alimentation en eau était essentiel; il l'est beaucoup moins depuis la découverte de 2 systèmes nouveaux, la locomotive électrique et la locomotive à turbine.

La locomotive électrique, préconisée par MM. Legouez-Jullidière, en 1914, dans leur projet de Transafricain, est un mode de traction caractéristique des chemins de fer de montagne; mais en plaine, leur exploitation est excessivement coûteuse sur de longues distances, et sait-on si des centrales, avec des transports de courant à haute tension, pourraient fonctionner régulièrement en plein désert et sous de telles latitudes? De plus, on a fait observer la fragilité d'une ligne de transport de cette longueur, et la tentation que constituerait son sabotage pour des malfaiteurs.

On a ensuite préconisé la locomotive Diesel électrique, qui brûle du mazout, combustible relativement bon marché,

*) A. Fock: Le Chemin de fer Transsaharien, Paris 1929, pp. 39 et 139.

**) A. Fock, op. cit., p. 150.

et qui fonctionne aussi à l'huile d'arachides. Ces locomotives sont en service en Suède depuis 1913, mais aucun de leurs moteurs ne dépasse 400 chevaux; les machines Diesel-électriques ne sont pas encore au point, et on ne peut en faire état pour l'exploitation du Transsaharien. *)

Il y a par contre un autre type de locomotive utilisant la traction-vapeur perfectionnée: c'est la locomotive, à turbine, sortie des ateliers Ljungstroem à Stockholm.

Le principe consiste à rapprocher le plus possible le fonctionnement d'une locomotive de celui d'une machine à vapeur fixe.

Le nouveau type travaille avec condensation de la vapeur, et substitue dans le mécanisme moteur la turbine aux cylindres. Dans ces conditions, la consommation de combustibles est réduite de 40 à 50%; la chaudière étant alimentée par la vapeur condensée, la consommation d'eau devient très faible, et le grave inconvénient des incrustations est fort atténué, sinon complètement supprimé; enfin, le graissage sous pression et surtout la protection complète de tous les organes mobiles du mécanisme moteur entraînent une notable économie dans les frais d'entretien courant.

Ces avantages présentent un intérêt tout particulier dans les pays désertiques, où la traction doit compter avec 3 grandes sujétions: l'absence de combustible, la pénurie et la mauvaise qualité de l'eau, l'action du sable et de la poussière.

La mauvaise qualité des eaux sahariennes, chargées de magnésie, de chlorures et de sulfates, si souvent invoquée par les adversaires du Transsaharien, n'est donc plus un obstacle au fonctionnement des locomotives.

L'emploi de la locomotive à turbines aura pour résultats de doubler les parcours effectués avec une quantité donnée de combustible; de n'imposer que des prises d'eau très espacées; enfin de diminuer l'usure des organes mobiles et la fréquence des réparations courantes.

Pour 3 locomotives à turbine Ljungstroem actuellement en service, l'une — 1.750 C.V. — livrée en 1926 à Santa Fé aux Chemins de fer Argentins de l'Etat; une deuxième, de 2.000 C.V., pour voie normale, livrée en 1927 aux Chemins de fer de l'Etat Suédois; une troisième, de 2.000 C.V., également pour voie normale, destinée aux Commonwealth Railway d'Australie, les résultats ont été remarquables, l'économie de combustible — charbon ou mazout — a varié de 40 à 45%; la consommation d'eau s'est maintenue — même en Ar-

*) Tous ces détails techniques sont empruntés à l'ouvrage précité de M. Fock, p. 147 et ss.

gentine, sur la ligne Santa Fé—Tucuman, à travers une région désertique où la température s'élève à 45° — entre 400 et 500 l. par 100 locomotives-kilomètres.

« Un type spécialement étudié par la Société Ljungstroem pour le Transsaharien pourra remorquer des trains de voyageurs de 700 t. (marchandises non comprises) à la vitesse de 37 km/h. sur des rampes de 0 m. 007 et à la vitesse de 48 km/h. sur des rampes de 0 m. 005. En palier la vitesse maxima pour le même poids de train sera de 80 km/h.

En ce qui concerne les trains de marchandises, la locomotive en question remorquera un poids de 1.700 t. sur des rampes de 0 m. 007 à la vitesse de 25 km/h., et dépassera 30 km/h. sur des rampes de 0 m. 005.

D'autre part, cette locomotive sera capable de franchir une distance d'au moins 1.400 km. sans avoir besoin de se réapprovisionner en eau. » *)

L'utilité de ces machines pour le trafic à très longues distances est particulièrement intéressante pour le Transsaharien et ne constituera pas une nouveauté: sur le trajet de Los Angeles (Californie) à El Paso (Texas), la Cie des « Southern Pacific Lines » emploie des locomotives du type « Mountain » qui remorquent d'un bout à l'autre — l'équipe, mécanicien et chauffeur, étant remplacée 2 fois en cours de route — un train de 875 t. à la vitesse de 50 km/h.

Sur une autre ligne, qui comprend les 800 km. qui séparent Mafeking de Bulawayo à travers le désert de Kalahari, en Afrique du Sud, le trajet aller et retour des trains directs d'environ 500 t. est couvert par la même locomotive, du type Mountain également, qui parcourt ainsi environ 1.600 kilomètres sans interruption de service.

Devant ces exemples, il est permis d'attendre de bons résultats de l'emploi, sur le Transsaharien, de locomotives en service continu sur de longues sections.

§ 4. — LARGEUR DE LA VOIE.

Pendant assez longtemps les auteurs ont préconisé le choix de la voie étroite pour le Transsaharien, mais aujourd'hui cette solution est abandonnée en faveur de la voie normale de 1 m. 435.

P. Leroy-Beaulieu, puis le colonel Godefroy (constructeur de la ligne Biskra-Touggourt) défendaient la voie métrique pour le Transsaharien (1 m. entre les bords intérieurs des rails); mais la plupart des spécialistes ont cédé à l'argumentation en faveur de la voie large.

*) Fock, op. cit., p. 163.

La voie étroite s'impose généralement, quand elle est adoptée, pour des raisons d'économies; mais « faut-il économiser sur le devis initial pour limiter l'effort financier, quitte à réaliser une installation moins parfaite et d'exploitation plus coûteuse? ou bien ne vaut-il pas mieux s'imposer dès le début l'effort maximum, en escomptant pour l'avenir des conditions d'exploitation plus rémunératrices? » *)

On a soutenu que la voie d'un mètre était plus économique et c'est vrai, en général, pour deux raisons: la première, c'est que cette voie permet des courbes plus raides, épouse mieux le terrain et donne lieu à des terrassements moindres. Or cette raison ne joue pas pour la traversée du Sahara où les terrains sont, sauf peu d'exceptions, tellement peu accidentés que le volume des terrassements y sera en tous cas très faible; le gain réalisé par l'emploi de la voie étroite serait insignifiant et ne vaut pas qu'on sacrifie les avantages de la voie normale.

La deuxième, c'est qu'on n'y emploie en général que des rails légers. Mais le poids des rails n'est pas du tout lié à la largeur de la voie, pour un ingénieur des chemins de fer; il dépend des charges qu'ils auront à supporter, et de la vitesse des trains. Or ici on ne pourra se contenter de véhicules légers et de vitesses réduites.

Si sur une voie d'un mètre on veut faire de la vitesse avec des poids lourds, il faut forcer le poids du rail: aussi les chemins de fer de l'Afrique Australe (voie de 1 m. 07) ont dû, en 1912-1913, élever le poids de leurs rails de 30 à 40 kg. pour tenir compte des conditions modernes du trafic. **)

Ce qui importe, c'est d'assurer au voyageur le confort, pour un aussi long parcours; or, on ne le peut pas avec la voie d'un mètre, 1 m. 05, 1 m. 07; le matériel ne peut pas être assez lourd pour pouvoir être confortable.

D'autre part, il faut prévoir, à cause de la chaleur, des parois doubles pour les wagons de voyageurs, ce qui finirait par rendre les compartiments des wagons à voie étroite ridiculement exigus et inconfortables pour un long voyage.

Les Russes ont employé la voie de 1 m. 525 pour leur réseau asiatique, et les résultats ont été remarquables tant pour le confort des voyageurs que pour le rendement de l'exploitation.

La voie large du Transsaharien sera un premier pas vers l'unification de l'écartement des rails africains. Voici un échantillon de la variété que l'on rencontre actuellement:

*) Robert Courau: Ferdinand de Lesseps, 1931, p. 259.

**) Legouez-Jullidière: Revue Générale des Chemins de fer, avril 1914.

Ligne Oran-Tunis:	1 m. 44
» Oran-Colomb Béchar:	1 m. 05
» Afrique Orientale Britannique	1 m. 00
» Soudan Anglais:	1 m. 07
» Nigéria:	1 m. 07
» A. O. F.	1 m. 00
» Afrique du Sud:	1 m. 07

Ajoutons enfin qu'il est question de transformer la ligne Dakar-Niger, à peine achevée à l'écartement de 1 m. 00, en voie normale. Cette résolution, prise à la suite de la campagne en faveur du Transsaharien, n'est-elle pas la meilleure preuve de la supériorité de la voie normale aux colonies?

§ 5. — LA MAIN-D'ŒUVRE.

La rigueur du climat et l'importance du capital à investir dans la construction du Transsaharien devront faire hâter, dans la mesure du possible, l'établissement de la voie; pour cela, il faudra disposer d'une main-d'œuvre abondante, estimée de 3.000 à 6.000 hommes, pour faire avancer les terrassements à raison de 3 km. par 24 heures. (Ce chiffre n'a rien d'exagéré: sur la ligne du Cap au Caire, dans la traversée de la Rhodésie, on a réalisé un maximum de 5 km. en 24 heures.)

Les équipes de terrassement (pour la préparation de la plate-forme, le ramassage et la pose du ballast) précéderont de 10 km. environ le chantier de pose de la voie, où les traversées, montées à l'avance, seront mises en place par des appareils spéciaux.

Le recrutement de la main-d'œuvre ne semble pas présenter de difficulté: l'appât du gain chez les indigènes est tel que l'on aura toujours les bras nécessaires. Le commandant Lamy écrivait dans une de ses lettres, en 1899 :

« Le bruit s'étant répandu au Touat et au Gourara qu'on allait faire de grands travaux à El Goléa, il m'arrive chaque jour des caravanes de gens de ces pays qui viennent demander de l'ouvrage. »

De même, au Soudan, lors de la construction de la ligne de Port-Soudan à Khartoum, des indigènes venaient en grand nombre de plusieurs centaines de kilomètres de distance pour demander du travail. S'ils sont bien traités et bien nourris, on ne manquera certainement pas de travailleurs; mais « il ne s'agira pas seulement de soigner la vie matérielle, mais aussi le moral de tous ces hommes, soumis à l'influence déprimante d'un climat souvent excessif » (A. Fock).

Citons l'opinion du Général Meynier, Directeur des Territoires du Sud : *)

« A condition de promettre des salaires convenables, qui resteraient très inférieurs à ceux partout en usage, et d'assurer aux travailleurs une alimentation convenable, on pourrait facilement trouver :

à Touggourt, à Ouargla et aux environs, 1 millier de travailleurs ;

au Touat, au Gourara et au Tidikelt, plusieurs milliers ;

au Soudan, pour les sections Sud, une main-d'œuvre aussi abondante que l'on voudra et que ne rebute pas la chaleur ; cette main-d'œuvre soudanaise aura l'avantage de pouvoir être employée en été mieux même qu'en hiver. »

Pour la main-d'œuvre spécialisée, rien n'empêche de faire appel, moyennant un salaire intéressant, aux effectifs européens ; la salubrité du climat saharien permet d'écarter la crainte de voir se renouveler les hécatombes des chantiers de Panama ou du chemin de fer du Congo ; les conditions de travail seront toutes différentes, car on ne travaillera pas ici dans des marécages ou dans la forêt vierge, mais sous l'un des climats les plus sains du monde, malgré la chaleur.

§ 6. — MODE D'EXPLOITATION DU TRANSSAHARIEN.

L'exploitation des réseaux de la métropole a mûri sous l'empire de traditions, acquises par une longue expérience.

Il semble difficile, de ce fait, d'adopter pour la construction et l'exploitation du Transsaharien les principes qui prévalent actuellement en France pour la gestion des réseaux métropolitains, ni même ceux des réseaux coloniaux.

Le chemin de fer Transsaharien sera pour la France une voie ferrée sans précédent, à l'activité de laquelle nul exemple français ne permettra de tracer un cadre : voie désertique, intercoloniale, dont le succès originel paraît lié au fonctionnement régulier d'immenses exploitations agricoles coloniales, il ne paraît guère possible d'admettre l'Etat à sa construction et à son exploitation exclusives, ni à la participation à titre principal à sa gérance.

« L'Organisme d'Etudes du Chemin de fer Transsaharien » préconise une solution boiteuse, consistant en ceci : l'Etat ne doit pas, à proprement parler, concéder le Transsaharien ; il doit rester le propriétaire éminent de l'œuvre, mais, ne pouvant la gérer lui-même, il doit en confier la gé-

*) Bulletin du Comité de l'Afrique Française, Novembre 1922.

rance à un organisme constitué en Société Commerciale, et ayant par conséquent toute la liberté d'allure d'une société privée; cette société pourrait s'appeler par exemple «Compagnie Nationale du Transsaharien», et pourrait comprendre comme actionnaires:

l'Etat français;

l'Algérie;

le Maroc éventuellement;

l'Afrique Occidentale Française;

les réseaux des chemins de fer français (tous, ou au moins le P. L. M., le Midi, le P. O., ainsi que le Nord si le Transafricain paraît devoir se réaliser);

les réseaux intéressés de l'Afrique du Nord;

la Société d'Etudes du Transafricain (qui a transmis au Comité d'Etudes, gratuitement, ses dossiers pour l'étude des 700 premiers kilomètres de la solution occidentale);

le public, pour un nombre et suivant un mode à fixer par le Gouvernement. » *)

Mais le rapport de l'Organisme d'Etudes avait commencé par décliner la capacité de l'Etat à construire et à exploiter le Transsaharien: « L'Etat n'a ni les moyens techniques, ni les moyens administratifs de mener seul à bien une telle affaire, » **) ajoutant plaisamment, mais en toute innocence, quelques lignes plus loin, que « le Transsaharien sera longtemps, même en période de bénéfices, une affaire assez modeste, ne comportant qu'un budget annuel de dépenses de 100 à 300 millions; il ne peut par lui-même avoir des services trop chargés en personnel. » Dans ces conditions, certes, l'Etat ne se sentirait guère encouragé! « D'autant plus que les souscriptions en capital actions à demander à l'Afrique du Nord et aux colonies intéressées sont considérées comme un simple appoint peu important, et que le Comité de Direction ne compte pas sur celle de l'A. O. F. » ***)

Il ne resterait donc pour la gérance, dans la conception de l'Organisme d'Etudes, que les réseaux des chemins de fer de la métropole.

Or, les méthodes à envisager dans la construction et l'exploitation du Transsaharien sont bien éloignées de celles qui président à la fortune des réseaux métropolitains; aucune compagnie française ne serait qualifiée pour appliquer au Transsaharien le fruit de son expérience africaine; loin de là,

*) Rapport de l'Organisme d'Etudes, p. 34.

**) *ibid.*, p. 31.

***) A. Fock: « Critique du Rapport de l'Organisme d'Etudes », 1931, p. 68.

il est absolument essentiel de se dégager, pour cette entreprise, des méthodes et des traditions européennes.

Dans ces conditions, il s'agit de trouver pour le Transsaharien une solution indépendante, assez largement conçue pour embrasser l'entreprise dans son intégralité comme l'eussent fait un Cecil Rhodes ou un Empain avec de pareilles données. Puisque l'Etat ne doit pas se charger de la construction et de l'exploitation du Transsaharien, ni directement, ni sous le masque d'une gérance à titre principal, il est logique que le Transsaharien soit réalisé sans recours effectif au budget de l'Etat. Voici donc la solution à laquelle nous nous rallions :

La mise en valeur du « delta nigérien », dont nous avons vu les premiers résultats et les espérances dans les chapitres précédents, fournira dans peu d'années — précisément le nombre d'années nécessaires à la construction du Transsaharien — les éléments de trafic nécessaires à une exploitation rémunératrice du chemin de fer.

Nous avons insisté à plusieurs reprises sur le lien indissoluble qui relie les travaux du Niger à ceux du Transsaharien; c'est le moment d'y insister une fois de plus, en montrant que le développement scientifique de l'agriculture et de l'élevage dans les régions irrigables permettra d'assurer, dès son achèvement, un trafic rémunérateur au Transsaharien; de ce fait, les formules métropolitaines de « garantie d'intérêt » ne jouent pas pour lui, puisque les recettes se trouvent assurées dès la première année par un trafic très important dans les deux sens.

La conclusion saute aux yeux: c'est que l'exploitation du Transsaharien doit être liée par des liens très étroits aux exploitations agricoles, puisque leurs intérêts sont solidaires.

On peut donc envisager la formation d'une vaste société de gérance chargée de la construction et de l'exploitation du Transsaharien, dont le capital serait fourni pour 1/3 par l'Etat et les coparticipants énumérés ci-dessus, et pour les autres 2/3 par des capitaux privés.

Une société de gérance indépendante, mais très étroitement liée à celle du chemin de fer, aurait la charge des exploitations agricoles mixtes.

On peut rapprocher de cette solution celle préconisée par M. J. Bardoux, consistant à former une « Compagnie de Colonisation », ayant pour domaine les opérations agricoles, les industries annexes, les moyens de transport et de communication.

C'est dans ces solutions, ayant le double avantage de laisser libre jeu à l'initiative privée et de ne pas embarquer l'Etat dans des aventures coloniales et commerciales pour lesquelles il n'est aucunement qualifié, que nous semble reposer la vérité; puisse un proche avenir nous donner raison!

VI^e PARTIE.

LE TRANSAFRICAIN

INTRODUCTION

ORIGINE DE L'IDÉE.

Les promoteurs du Transsaharien se sont rendu compte très rapidement que l'avenir ne se contenterait pas de cette voie, et qu'on chercherait très vite à la prolonger de façon à desservir la région du Tchad, puis le Congo.

L'apogée de cette conception se place aux environs de 1912, au moment où la « Société d'Etudes d'un chemin de fer Transafricain » fit étudier par ses missions un projet de voie ferrée destinée principalement au transport des voyageurs.

Cette voie traversait le Sahara en direction du Tchad, qu'elle devait atteindre à Guigmi, traversait la Nigeria anglaise, atteignant ensuite le Congo Belge, et se raccordait au réseau de l'Afrique du Sud. La liaison avec le Soudan était pourtant envisagée, et un embranchement devait rejoindre le Niger aux environs de Gao.

Le rôle international d'une telle voie est capital. La voie anglaise du Cap au Caire, si peu pratique par suite de la différence d'écartements des rails selon les tronçons, ne joue pas un rôle analogue à celui que jouerait un Transafricain du Cap à l'Afrique du Nord: on a déjà remarqué que les nations européennes qui possèdent des colonies en Afrique sont toutes situées à l'ouest de l'Europe: France, Angleterre, Belgique, Portugal, et cette voie leur permettrait de réaliser des économies de temps très importantes.

Le problème est assez complexe, du fait qu'il est international, mais il devra être résolu un jour, ainsi que le répètent sans cesse les presses anglaise et belge. Dans ces conditions, il nous appartient de faire notre possible pour que cette voie passe en territoire français et non ailleurs. A cet

effet, il faut choisir pour le Transsaharien (qui sera sans doute mis en construction avant le Transafricain) un tracé tel que cette seconde voie puisse facilement s'y raccorder.

Nous allons examiner successivement les projets italiens de Transafricain, la zone d'influence d'une telle voie, et le tracé préconisé pour un Transafricain français.

CHAPITRE II.

IMPORTANCE DU TRANSAFRICAIN PROJETS ITALIENS

Il ne convient pas, pour le moment, d'attacher trop d'importance au projet de Transsaharien italien, partant de Tripoli pour aboutir au Tchad, ce qui en ferait du premier coup un Transafricain, en le menant non loin du centre de l'Afrique.

Certes, la question a souvent été posée et étudiée dans les journaux italiens, et la presse française s'en fait parfois l'écho. *)

L'explorateur Rohlfis prédisait une voie ferrée partant de Tripoli pour rejoindre l'Afrique Centrale; le géographe Reclus disait qu'une voie ferrée joignant Tripoli aux régions équatoriales serait destinée à devenir une des plus grandes voies maîtresses du commerce mondial.

Les Anglais, qui savent toujours où se trouve leur intérêt, demandent que l'Afrique soit ouverte jusque dans ses parties les plus reculées, au commerce de l'Empire; un article du « Times » (1^{er} février 1931) soutient nettement le projet de Transsaharien italien; est-ce parce qu'ils croient que l'Italie ne fera pas traîner cette question comme on l'a fait en France?

En tous cas, ce problème semble passionner l'Italie; le chiffre 13 y est devenu, paraît-il, le porte-bonheur national parce que c'est celui du méridien passant par Tripoli!

Il n'est pas rare de lire dans leurs journaux des allusions non voilées à un remaniement des frontières de la Tripolitaine en direction du Tchad, pour que l'Italie ait accès au grand lac africain.

« La voie joignant Tripoli aux régions équatoriales traverserait une région du Sahara qui ne serait pas plus difficile que celles qui sont traversées par les divers tracés français à l'étude, son parcours serait plus court, et enfin, géographiquement, elle serait réellement tout indiquée pour de-

*) « Illustration » 23 août 1930.

« Le Temps » 11 décembre 1930.

« L'Ordre » 31 mai, 7 juin 1930.

venir l'axe central direct, vers la Méditerranée, vers lequel il faudrait faire converger les voies françaises, belges et britanniques qui relient les diverses colonies du centre de l'Afrique.» *) Et la citation suivante montre un aspect plus profond, et d'autant moins rassurant, du problème :

« En vue du Transsaharien, nous devons nous persuader de cette idée: entre le Transsaharien à l'Ouest et le Cap au Caire à l'Est, il y a une grande voie dont le débouché méditerranéen est Tripoli. Nous devons donc fixer l'axe de notre politique étrangère entre Berlin et le Cap, c'est-à-dire entre deux puissances auxquelles il ne conviendra jamais :

à la première, — l'Allemagne — de se servir, pour sa nouvelle politique commerciale africaine, de deux voies monopolisées par la France et l'Angleterre;

à la deuxième — l'Union Sud-Africaine — de limiter à deux voies seulement, ou plutôt à une seule, celle orientale et britannique, ses voies d'expansion vers le Nord. » **)

Et M. Paulucci termine ainsi: « Le Transafricain italien Tripoli-Le Cap tôt ou tard se fera: il sera la démonstration de notre maturité coloniale africaine et le signe de notre volonté impériale. »

La passion que met l'Italie à ce projet s'explique en grande partie, nous l'avons vu, par la sympathie qu'il rencontre chez les Belges et les Anglais: pour les uns et les autres, suivant une formule connue, « le meilleur Transsaharien est celui qui se fera »; il existe, chez les Anglais en particulier, une « mystique du rail » qui les porte à voir d'un œil favorable tous les projets de voies ferrées coloniales.

A propos de la voie ferrée du lac Victoria au Tanganyika, le « Times » écrivait (mai 1928) les lignes frappantes que nous avons citées page 41.

Si les Italiens se montrent plus empressés que nous à entreprendre une voie ferrée reliant la Méditerranée au Tchad, peut-on en vouloir à l'Angleterre de les encourager comme elle le fait? Certainement non.

Il est infiniment probable que le jour où le Transafricain sera une réalité, les lignes suivantes, écrites à propos de l'inauguration de la voie ferrée du Benguela (du Katanga à Lobito) paraîtront timides :

« Dans la pensée de son créateur, Robert Williams, le chemin de fer du Benguela n'est pas seulement destiné à relier par la voie la plus courte de Katanga à l'Europe; il doit

*) Carlo Gloria, « Le ferrovie transafricane », in: Rassegna Italiana, oct. 1929, Bulletin du Com. de l'Afr. Française 1930, S. 58.

**) Paulucci, Rassegna Politica, Juillet-août 1929. Bulletin du Com. de l'Afr. Française 1929, p. 287.

être le complément économique du Cap-Caire, « la clef maîtresse de l'Afrique et de la prospérité future de l'Angleterre ». Parlant en 1921 à l'« Impérial Institute », il appelait le chemin de fer de Lobito « la porte de derrière de l'Egypte », très utile soit pour atteindre le Cap en cas de blocus de la Méditerranée, soit pour atteindre les Indes en cas de fermeture du Canal de Suez. »

Le « Daily Telegraph » écrivait même :

« Le chemin de fer de Lobito est, pour la Grande Bretagne, le plus grand chemin de fer stratégique du monde. » *) Et ceci parce qu'il lui permet d'éviter le canal de Suez, tout en gagnant du temps ! Que sera-ce quand le Transafricain raccourcira encore les délais, une fois que les voies du Congo Belge se seront soudées à la voie venant d'Algérie !

Citons, pour clore cette allusion au chemin de fer du Benguéla, ces quelques chiffres, pour montrer qu'une voie ferrée n'attend pas d'être terminée pour avoir du trafic : ce chemin de fer qui n'a été inauguré que le 10 juin 1929, enregistrait dès 1927 un trafic de :

239.000 t. de marchandises;

235.000 voyageurs;

(il réalisait 46 millions de francs belges de recettes).

Ce résultat n'est-il pas encourageant pour les voies ferrées africaines envisagées ?

*) Bulletin du Comité de l'Afrique Française 1929, p. 331.

CHAPITRE III.

ZONE D'INFLUENCE DU TRANSAFRICAIN

On peut d'ores et déjà calculer jusqu'où s'étendra la zone d'attraction du Transafricain, tout au moins pour les voyageurs, car ils constituent le seul élément disposé, à n'importe quel prix, à gagner du temps. Pour les marchandises, tout dépend des tarifs du Transafricain, et il faudrait combiner cet élément avec l'intérêt qu'il peut y avoir, éventuellement, à leur faire prendre la voie la plus rapide.

« Dans la zone d'influence prévue, la population européenne, composée de militaires, fonctionnaires, colons, industriels et commerçants, est d'environ 50.000 actuellement, se répartissant comme suit :

A. O. F.	15.000
Cold Coast	2.800
Nigéria	5.000
Congo Belge	21.000
Divers	5.200
	49.000

On peut, sans exagérer, tabler sur un chiffre de 75.000 dans 10 ans, époque où le Transafricain pourra être construit.

Mettons que, pour des raisons de service ou de convenance personnelle, la moitié seulement, 37.500, l'utilisent pour leur relève tous les 2 ans; cela fait 18.750 voyageurs par an, soit près de 3 trains complets par semaine dès le début. » *)

Ces chiffres limitent volontairement la zone d'influence du Transafricain, qui en réalité, est bien plus étendue que les colonies cités ci-dessus. M. Méniaud a publié au cours du même article une carte schématique montrant le temps que l'on mettra, dans 8 ans :

a) par la voie maritime et les connexions fluviales ou ferrées, et les routes automobilables à partir de Paris : (I)

*) J. Méniaud: Bulletin du Comité de l'Afrique Française 1930, pages 163 et ss.

b) dans 8 ans également, avec le Transsaharien et les mêmes connexions: (II)

c) dans 15 ans, avec le Transafricain partant de Niamey, et les connexions trouvées à son arrivée au Congo: (III)

	(en nombre de jours)		
	I	II	III
Saint-Louis, Dakar	7	7	—
Conakry	8½	7	—
Grand Bassam	12	7	—
Lagos	14	8	—
Douala	17	10	—
Tombouctou	12	4	—
Segou	10	4½	—
Bamako	9	5	—
Ouagadougou	11	5	—
Niamey	18	4	—
Boma	—	13	17
Sokoto	15	5¾	4½
Kano	15½	6	5
Fort Lamy	26	10	6
Bangui	22	15	8
Katanga	25	14	—
Stanleyville	33	—	9
Dar es Salam	30	—	16
Mombassa	29	—	16

« Il résulte de cette carte, ajoute M. Jacques Méniand, que pour la durée du trajet, toute la côte occidentale de l'Afrique, depuis Saint-Louis et Dakar jusqu'à l'embouchure du Congo, sera plus rapidement desservie par l'intermédiaire du Transsaharien que par les lignes maritimes directes, sauf le Libéria. »

Quant à l'économie de temps procurée par le Transafricain, plus spécialement pour le Congo Belge, elle est rendue encore plus frappante par le tableau suivant, *) montrant les durées comparatives des trajets de Belgique au Congo Belge et au Ruanda-Urundi (territoires sous mandat belge),

1) par les voies et moyens d'accès maritime, fluviaux, ferrés ou routiers existant dans 10 ans;

*) J. Méniand, loc. cit.

2) par le Transafricain, qui pourra être sur l'Oubangui Ouellé dans 10 ans, et les connexions qu'il trouvera à ce moment au Congo Belge, suivant les programmes actuellement envisagés en Belgique »:

Anvers — Stanleyville		9 jours au lieu de	34
» — Kilo Moto	12	»	32
» — Ruanda-Urundi	12	»	34
» — Tanganyika	15	»	34
» — Katanga	15	»	25
» — Kasai	14	»	21
» — Embouchure du Congo	17	»	17

On voit donc que l'équivalence entre la durée du trajet maritime et celle par le Transafricain et ses connexions ne commence qu'à l'embouchure du Congo, pas avant!

D'ores et déjà, les fonctionnaires belges du Katanga reconnaissent les avantages de la voie projetée pour aller du Katanga à Bruxelles.

« Le port maritime le plus voisin du Katanga est le port portugais de Beira, sur la côte de Mozambique, à 2600 km. d'Elizabéthville, capitale du Katanga; mais les paquebots mettent 20 jours au moins de Beira à Marseille. Aussi les voyageurs « pressés » vont-ils en chemin de fer jusqu'au Cap, 3.700 km. au Sud d'Elizabéthville, où ils prennent les grands paquebots rapides qui vont, sans autre escale que Madère, en 17 jours du Cap à Southampton. » *)

Les calculs montrent que le Cap est tout juste en dehors de la zone d'influence-voyageurs du Transafricain; il faut 17 jours, en paquebot, pour aller à Londres, pour un prix de 10.000 fr. environ; le Transafricain mettrait 14 jours et le voyage coûterait le même prix. En tenant compte, d'une part, de l'ennui des transbordements, et, de l'autre, de l'agrément des voyages sur les gros paquebots d'une ligne impériale sans escale, on est conduit à admettre que le Cap échappe, tout juste, à la zone d'attraction du Transafricain.

Mais les voyageurs désireux de gagner du temps, se trouvant sur la verticale Le Cap — Congo Belge, et pour qui le gain de temps compte davantage que le charme d'une traversée, emprunteront le Transafricain: il en sera ainsi, sans doute, jusqu'au Nord de la Rhodésie, « pays qui a augmenté ses exportations de 400% en 15 ans » (Méniaud), ce qui permet de supposer que beaucoup de ses habitants, quand ils

*) M. Fontaneilles: Controverses sur le Transsaharien; conférence du 4 décembre 1930.

rentrent en Europe, sont peu disposés à perdre du temps s'ils peuvent faire autrement!

M. Fontaneilles continue ainsi: « Pour le Transafricain, le Katanga serait à 8000 km. de Marseille; avec une vitesse commerciale de 50 km/h. cela représente 1200 km. par jour, 6 jours 1/2 pour la Méditerranée, et 9 jours pour Bruxelles!

Pour le Cap, le trajet minimum est de 17 jours; l'économie réalisée est de 61%! »

CHAPITRE IV.

TRACÉ PROPOSÉ POUR LE TRANSAFRICAIN

De ce qui vient d'être exposé ci-dessus, il résulte que le tracé du Transafricain doit être le plus court possible, sous peine de voir s'évanouir l'avantage de la rapidité du parcours.

D'autre part, le Transafricain doit, de toute évidence, se rattacher au Transsaharien, car il ne peut y voir, à travers le Sahara français, deux voies allant, l'une au Niger, l'autre au Tchad et au delà.

Il faut donc que le Transsaharien et le Transafricain aient un tronc commun aussi long que possible, et que le point de jonction des 2 branches permette à chacune d'atteindre son but de la façon la plus rapide.

Le tracé occidental, proposé en 1928 par l'« Organisme d'Etudes du chemin de fer Transsaharien » a le tort de ne pas envisager, pour ainsi dire, les rapports de la question du Transsaharien et de celle du Transafricain, l'Organisme « n'ayant reçu ni la mission, ni les moyens d'étendre les études du Transsaharien vers le centre de l'Afrique. » *)

Aussi le tracé qu'il propose n'a pour but que de rejoindre le Niger par la voie la plus courte, celle du Tanezrouft. Le Transsaharien, dans ces conditions, pour se développer en Transafricain, devrait longer le Niger de Tosaye à Niamey et aurait alors le choix entre 2 tracés à partir de ce point :

1) vers le Tchad, en territoire français du Niger; on contournerait alors le lac Tchad, puis on se dirigerait sur Fort-Lamy et on rejoindrait l'Oubangui-Ouélé. Cette voie, entièrement sur territoire français, aurait un inconvénient capital: sa longueur. L'avantage du tracé le plus court (sinon le plus avantageux, nous l'avons vu) entre la Méditerranée et le Niger, serait rendu absolument illusoire par la longueur du trajet Niamey-N'Guigmi (Tchad) qui est de 1400 km. Dans ces conditions, la longueur totale du tracé occidental serait la suivante:

*) Rapport cité II, p. 55.

Oran — Reggan — In Tassit	2398
In Tassit — Niamey	565
Niamey — N'Guigmi	1400
	4363 km.

Le tracé oriental du Transsaharien, avec son embranchement transafricain à partir de Tin Rérho, donnerait :

Alger — Ouargla — Hoggar — N'Guigmi: 3.800, ce qui est tout tout à l'avantage de ce tracé :

2) un tracé à travers la Nigéria: en venant de Niamey, le plus court chemin serait de passer par Sokoto, Kano, la vallée de la Bénoué, le Logone. Mais l'étroitesse de la vallée de la Bénoué et les dénivellations obligeraient à passer par Maidugari, si on pouvait envisager ce tracé.

Or, il ne peut pas être question de passer par la Nigéria.

Bien que le raccourci soit de 500 km. par rapport au premier tracé, la traversée sur plus de 800 km. de cette colonie anglaise est absolument impossible pour les raisons suivantes :

La première, c'est que les négociations pour la construction et l'exploitation du chemin de fer nous obligeraient, sans aucun doute, à admettre des Anglais dans les organes de direction et d'administration, ce qui ferait du Transafricain un organisme international; il faut éviter cela dans la mesure du possible.

La deuxième, c'est que les relations de nos colonies du Niger, du Tchad, du Haut-Oubangui et du Haut-Cameroun, seraient à la merci de nos voisins; les transports de troupes, principalement, entre l'A. E. F. et l'Afrique du Nord seraient rendus absolument impossibles, et nous serions privés, en cas de conflit, de cette source de renforts que constitue l'A. E. F.

Evidemment, c'est là mettre les choses au pire; mais, même en temps de paix les transports de matières premières ou de produits finis empruntant le territoire anglais subiraient du fait de ce transit des complications que les accords ne résoudront jamais entièrement, pour qui connaît les mentalités douanières et coloniales.

Enfin, la traversée de la Nigeria présente des difficultés techniques assez rebutantes, telle que la traversée de marais.

A toutes ces raisons s'en ajoute une autre: le Ministère des Affaires Etrangères, pour des raisons diplomatiques faciles à comprendre, s'opposerait de toutes ses forces à un tracé empruntant le territoire de la Nigeria.

Voilà donc encore une raison capitale qui permet de conclure au rejet du tracé occidental.

Quand on fait appel à l'épargne d'un pays pour l'exécution de travaux de cette envergure, il ne s'agit pas de s'aventurer à la légère; il faut envisager, outre le but immédiat, les objectifs plus éloignés; le rattachement du Transafricain au Transsaharien est un de ceux-là.

D'ailleurs, nous lisons dans le rapport du Directeur de l'Organisme d'Etudes: *) « la grande ville d'Alger... étape charmante sur la grande route du Transsaharien-Transafricain, est le point de départ obligé des grands rapides transsahariens, quel que soit le tracé adopté, que l'on passe par Oran, Laghouat ou Biskra. » Il en résulte pour le Transafricain qu'il faut « majorer de 400 km. — la distance d'Alger à Oran — la longueur ci-dessus calculée pour le tracé occidental jusqu'au Tchad, ce qui augmente d'autant, des 2 côtés, l'écart en faveur du tracé oriental. **)

Et nous trouvons, à la page 38 du Rapport précité, les lignes suivantes:

« Si l'on consulte une carte d'Afrique, on voit que le tracé oriental paraît se prêter à une solution du Transafricain qui emprunterait le tracé, assez facile, reconnu en 1912 par Nieger jusqu'à N'Guigmi. La ligne ne dessert que le territoire français et, à ce titre, présente un caractère impérial marqué. »

Il nous semble que le tracé oriental, prévoyant aux environs de Tin R'hero, au sud du Hoggar, la bifurcation entre le Transsaharien proprement dit et le Transafricain, a envisagé de façon bien plus rationnelle que les promoteurs du tracé occidental le problème complet du Transsaharien-Transafricain.

Si le tracé de Tin R'hero au Tchad traverse des régions désertiques, il en est de même du tracé Niamey-N'Guigmi; est-ce étonnant? certes non; personne n'a jamais nié que la majeure partie des territoires traversés, quel que soit le tracé, serait dans ce cas.

Si, d'autre part, le tracé oriental évite la traversée de la Nigeria, pays riche et dont la mise en valeur progresse rapidement, rien n'empêche de relier au Transafricain, par de voies indépendantes, les centres d'activité de ce pays, Kano et Sokoto.

Un mémoire de M. Méniaud annexé au rapport de l'Organisme d'Etudes prévoit que « le Transafricain trouverait en Nigeria un trafic dans les deux sens de 100.000 t. dès le début, rien que dans les régions de Sokoto, Kano, Zaria, et le Nord du Bornou. »

*) Page 29.

**) Fock, Critique du Rapport de l'Organisme d'Etudes, p. 13.

Dans ce cas, connaissant les procédés coloniaux britanniques, il est à prévoir que le Transafricain verra rapidement des voies ferrées anglaises venir à sa rencontre de Kano, Sokoto ou Maidugari pour solliciter le débouché mis à leur disposition par le passage de la voie française à peu de distance au Nord de leur frontière.

Sur son parcours du Hoggar au Tchad, la voie laissera peu au Sud le Damergou, dont Foureau écrivait, dans ses relations :

«La campagne est riant et semble une plaine cultivée de France.» Ne serait-ce pas là de bon augure pour le Transafricain, si tant de raisons déjà ne militaient en faveur de son passage par ces régions? «Après la guerre, Bruneau de Laborie, dans son rapport de mission de 1922 a constaté que le Tchad est une colonie riche, susceptible de fournir une quantité considérable de coton de bonne qualité.

Le Cap. Delingette, qui a traversé l'Afrique d'Alger jusqu'au Cap, en se dirigeant sur le Tchad par le Tanezrouft, Bourem et la région de Zinder, le long de la frontière septentrionale de la Nigeria anglaise, est de son côté absolument d'avis que la vraie route vers le Tchad et le Congo Belge est non pas celle qu'il a suivie, mais, au contraire, celle qui passe par le Hoggar et emprunte ensuite le tracé Nieger (Mission Berthelot, 1912).

Quant à la région même du Tchad, le Cap. Delingette, qui a entrepris, lors de son séjour, des plantations de coton, partage sans réserve l'opinion de Bruneau de Laborie.» *)

Nous citerons dans le même sens l'opinion du Prince Sixte de Bourbon, et de M. G. Estienne, fondateur, avec M. Gradis, de la Compagnie Générale Transsaharienne, qui exploite par ses automobiles la ligne Colomb-Béchar-Gao; leur appréciation ne saurait être suspectée de partialité.

Le Transafricain doit donc se développer aussi longtemps que possible en territoire français, et combiner son tracé avec celui du Transsaharien pour réduire au minimum la longueur de leur tracé total, et se raccorder de façon logique au réseau du Congo Belge.

Ce dernier point paraît assuré par le choix de Zémio, comme terminus du Transafricain; cet endroit est situé à environ 500 km. au nord de Stanleyville, et il est probable que la colonie belge sera toute disposée à relier son réseau à ce point dès que la construction du Transafricain sera décidée; ne faut-il pas en voir une preuve dans l'empressement de plusieurs personnalités belges à siéger au milieu de la «Commission consultative du Transsaharien»?

*) Fock, «Exposé critique du Rapport de l'Organisme d'Etudes», page 17.

CONCLUSION

Nous avons essayé de montrer au cours de cet ouvrage que la réalisation du chemin de fer Transsaharien n'est plus une chimère; il est tout naturel que l'on n'ait pas voulu s'aventurer à la légère, il y a 50 ans, quand le Sahara était encore le grand vide que les géographes désignaient sur les planisphères du Moyen-Age par ces mots: «Hic sunt leones».

En 1880, Faïdherbe avait raison d'écrire: «C'est le Sahara, non la Méditerranée, qui est la vraie barrière entre l'Europe et l'Afrique». Mais aujourd'hui le point de vue a changé; on sait que le Sahara n'est plus un obstacle infranchissable, et pourtant la légende demeure.

On a pu dire — et cette remarque ne donne-t-elle pas à réfléchir? — que le chemin de fer Transsaharien serait construit depuis longtemps s'il s'était appelé dès le début «Chemin de Fer du Niger». L'épithète de «Transsaharien» a plus fait, peut-être, pour l'ajournement du projet, que la fin de la mission Flatters et bien d'autres causes.

Si nous tardons à entreprendre la construction de cette voie, nous aurons travaillé en pure perte à aménager le delta du Niger; de plus, nous nous exposons à voir critiquer le désintéressement dont la France fait preuve pour ouvrir à l'Europe la voie la plus courte vers l'Afrique Centrale.

Reportons-nous un instant en 1879, au lendemain de la publication de l'ouvrage de Duponchel. Le 28 décembre 1879, M. de Freycinet écrit en ces termes au Président de la République, en acceptant la Présidence du Conseil qui lui était offerte:

«C'est par les voies de communication que la civilisation s'étend et se fixe le plus sûrement. L'Afrique, à nos portes, réclame notre attention. Il faut essayer de rattacher à nous les vastes territoires que baignent le Niger et le Congo. Au moment où j'écris, 3 missions partent du centre, de l'est et de l'ouest de l'Algérie pour rechercher s'il ne serait pas possible de jeter une voie ferrée à travers le Sahara jusqu'au Soudan. »

Une de ces missions a péri; les deux autres ont rapporté la conviction que le Transsaharien était possible; bien d'autres ont suivi leurs traces, et l'on discute toujours...

En 1930, au moment de fêter le centenaire de la conquête de l'Algérie, on pouvait voir exprimer, dans les journaux et dans les discours, l'espoir que « l'année du centenaire serait l'année du Transsaharien ». Deux années ont passé depuis, et la question chemine toujours.

Puisse-t-elle trouver bientôt le réalisateur qui lui a manqué!

Besançon, le 14 juillet 1932.

VU :

LE PRÉSIDENT DU JURY DE LA THÈSE,
William Oualid.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE
DE PARIS,
S. Charléty.

VU :

LE DOYEN DE LA FACULTÉ DE DROIT,
H. Berthélémy.

ESSAI DE BIBLIOGRAPHIE

Nous avons essayé de réunir ci-dessous une bibliographie aussi complète que possible sur le Chemin de fer Transsaharien. Nous avons fait une part importante à la période comprise entre 1878 et 1900, estimant que dans l'abondante littérature de cette période se trouvaient en germe presque tous les points de vue sous lesquels on a successivement envisagé la question.

Outre les ouvrages spécialisés, cette bibliographie comprend un grand nombre d'articles de revues; nous n'avons fait figurer ici que les articles importants et complets, ainsi que ceux contenant des éléments d'appréciation nouveaux, quels qu'ils soient, négligeant systématiquement l'amas d'articles de vulgarisation ayant paru, depuis 1920 principalement, dans les journaux et revues les plus divers.

Un gros appoint pour l'établissement de cette bibliographie nous a été fourni par les ouvrages suivants:

HONORÉ, Maurice : *Le Chemin de fer Transsaharien et la pénétration française en Afrique*. Thèse Paris 1901.

LESTRADE, Martial : *Le Chemin de fer Transsaharien*. Thèse Paris 1903.

SCHANDER, Albert : *Die Eisenbahnpolitik Frankreichs in Nord-Afrika*. Iena 1909.

Situation des Territoires du Sud de l'Algérie, 1930, t. IV.

PALADINI, Léon : *Le Chemin de fer de Biskra-Kachena (Soudan) à travers le Grand Désert*. Paris 1867.

DUPONCHEL : *Le Chemin de fer Transsaharien, jonction coloniale entra l'Algérie et le Soudan*. Montpellier 1878.

DEMAEGHT : *Le Transsaharien et la brochure de M. Duponchel*. Oran 1878. Bulletin de la Société de Géographie.

DUPIN : *Le Soudan au point de vue du Transsaharien*. Oran 1878. Bulletin de la Société de Géographie.

GUES : *Le Transsaharien au point de vue commercial*. Bulletin de la Soc. de Géographie d'Oran 1878.

GUES : *Les Anglais et le Transsaharien*. Bulletin de la Soc. de Géographie d'Oran 1878.

SOUANE : *Note sur le système des voies à adopter pour le Transsaharien dans la partie qui traverse les sables*. Bulletin de la Soc. de Géographie. Oran 1878.

BEDIER G. : *Pétition en faveur du Transsaharien*. Paris 1879.

BLERZY : *Les chemins de fer transsahariens*. — Revue des Deux-Mondes. — Mai 1879.

- Capitaine H. : *Projets de chemins de fer transsahariens*. Bulletin de la Soc. de Géographie Commerciale, Paris 1879.
- TROTABAS : *Considérations maritimes sur la Transsaharien*. Oran 1879.
- LHEUREUX P. : *De Paris à Tombouctou en 91 heures*. Paris 1879.
- DERRIEU J. : *Le Chemin de fer d'Oran au Touat*. Oran 1879.
- MAGER : *Chemins de fer africains*. Paris 1879.
- DE MARNY : *Le Chemin de fer de l'Algérie au Soudan*. Bulletin de la Soc. de Géogr. d'Anvers 1879.
- DE PARIEU : *Le Chemin de fer Transsaharien*. Paris 1879.
- PARISOT : *Le Chemin de fer Transsaharien*. Nancy 1879.
- PELLETREAU : *Le Chemin de fer Transsaharien. Etude des trains propulseurs*. Constantine 1879.
- PIFRE E. : *Mémoire sur les appareils solaires et les services qu'ils pourront rendre dans les travaux de l'exploitation du Transsaharien*. 1879.
- MAISTRE J. : *Le Chemin de fer Transsaharien*. Bulletin de la Société d'Agriculture de France, Paris 1879.
- GAZEAU DE VAUTHIBAUT : *Le Chemin de fer Transsaharien*. Thèse 1879.
- KRAMER : *Du Transsaharien par la vallée de l'Oued Messaoud*. Réfutation des objections faites au tracé du Transsaharien par l'ouest de l'Algérie. Paris 1879.
- BOUNICEAU P. : *De Paris au Cap ou le Transsaharien*. Paris 1880.
- BERNARDINI M. : *Le Chemin de fer Transsaharien de M. Duponchel*. Bulletin de la Soc. Normande de Géographie 1880.
- BERTHOUD A. : *La question du Transsaharien: le Tadmait et le Tahohait*. B. S. G. Alger 1880.
- Général COLONIEU : *Le tracé central du Chemin de fer Transsaharien*. Langres 1880.
- FOURCHAULT : *Nécessité de l'élément militaire pour l'établissement du Transsaharien*. Bulletin Soc. de Géogr. Alger 1880.
- LAMAIRESSE : *Le Transsaharien et le Soudan Central*. Bulletin de la Soc. de Géogr. Alger 1880.
- Marc CARTHY : *Le Transsaharien*. Bulletin de la Société de Géogr. Alger 1880.
- BOUTY J. : *Etat de la question du Transsaharien*. Oran 1880.
- BOURDE : *La France au Soudan; le Transsaharien*. Revue des Deux-Mondes 1880.
- CHOISY A. : *Le Sahara; souvenirs d'une mission à El Goléa*. Paris 1880.
- GOGUEL : *Quelques mots sur le Transsaharien*. Paris 1881.
- BORDIER : *Le tracé central du Chemin de fer Transsaharien*. Alger 1881.

- GROS J. : *Voyages de Paul Soleillet en vue d'un projet de Chemin de fer Transsaharien*. Paris 1881.
- MASSE Ch.-J. : *A propos du railway transsaharien*. Paris 1881.
- MIZZI : *La ferrovia transsaharica ed il mare interno africano*. Milan 1881.
- NORMAND : *Le chemin de fer central africain*. Revue géogr. internationale. Paris 1881.
- GAZEAU DE VAUTHIBAUT : *Le Transsaharien et le Transcontinental africain*. Paris 1881.
- BRIERE : *Lettres sur le Transsaharien*. Paris 1882.
- MALLET : *Les oasis-jalons à propos du Transsaharien*. Oran 1883.
- LENZ O. : *Die Eisenbahnprojekte der Franzosen in der Sahara und im Sudan*. Deutsche Rundschau 1883.
- BOUTY J. : *Nouvelle démonstration de la possibilité d'un chemin de fer transsaharien*. Oran 1884.
- CUST : *The railway over the Sahara from Algeria to the Senegal and the destruction of col. Flatters*. Londres 1884.
- MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS : *Documents relatifs à la mission Flatters*. Paris 1884.
- SAINT-YVES G. : *Le transit entre l'Algérie et le Soudan et le projet de Transsaharien*. Tours 1886.
- MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS : *Documents relatifs à la mission Pouyanne*. Paris 1886.
- BOUTY J. : *Documents concernant le projet de chemin de fer transsaharien*. Bulletin de la Soc. de Géog. Oran 1887.
- LE CLERCQ M. : *Le Chemin de fer Transsaharien*. 1888.
- DUPONCHEL : *L'Afrique centrale et le Transsaharien*. Montpellier 1888.
- Lt-Col. HENNEBERT : *Le Chemin de fer Transsaharien*. «Le Correspondant». Octobre 1888.
- BEDIER G. A. : *Le Sahara-Niger ou Transsaharien*. Conférence: Bulletin de la Soc. Géogr. Oran 1888.
- BLANC E. : *Le Transsaharien, tracé par Ghadamès*. Compte rendu à la Soc. de Géographie. Paris 1890.
- BEDIER G. A. : *Notre empire africain et le Transsaharien*. Paris 1890.
- CHIRON J. : *Le Sahara occidental et le Transsaharien*. «La Géographie». Oct. Paris 1890.
- CHOISY A. : *Le Chemin de fer Transsaharien. Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie par A. Choisy*. Paris, Imprimerie nationale 1890.
- VIVAREZ, Mario : «*Alger, Ouargla, Tchad*». Alger 1890.
- VIVAREZ, Mario : *Le Soudan Algérien; projet de voie ferrée transsaharienne Alger-Tchad*. Alger 1890.

- VIVAREZ Mario : *Le Transsaharien*. Revue du Cercle Militaire. Octobre 1890.
- DEMANCHE G. : *La France en Afrique et le Transsaharien*. Revue Française, Etrangère et Coloniale, 1890.
- DEPORTER V. : *A propos du Transsaharien*. Alger 1890.
- Lt-Col. HENNEBERT : *De Paris à Tombouctou en 8 jours*. Paris 1890.
- BONVIN F. : *Le Transsaharien*. Alger 1890.
- LARGEAU V. : *Le Transsaharien, les eaux, les dunes, les habitants*. «L'Exploration» 1890.
- SEVIN-DESPLACES : *Le Transsaharien*. «La Géographie». Juillet 1890.
- MAUGER et FORISSET : *Notes sur un projet de chemin de fer transsaharien*. Paris 1890.
- MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS : *Documents relatifs à la mission Choisy*. Paris 1890.
- PHILIBERT et ROLLAND : *La France en Afrique et le Transsaharien*. Paris 1890.
- SOUDRILLE J. : *Le Transsaharien et la pacification de l'Algérie et de l'Afrique occidentale Française*. Oran 1890.
- BROUSSAIS E. : *De Paris au Soudan: Marseille-Alger-Transsaharien*. Bulletin Soc. de Géog. Alg. Oran 1891.
- DEPORTER V. : *Sahara Algérien: caravanes et Transsaharien*. Alger 1891.
- NEY N. : *The proposed transsaharian Railway*. Scribner's Magazine 1891.
- VOULZIE : *Le trafic du Transsaharien*. Revue Polit. et Littéraire 1891.
- RADIOT P. : *Le Transsaharien transatlantique*. Paris 1891.
- BOUTY J. : *Le chemin de fer transsaharien*. Paris 1891.
- BOUTY J. : *Encore la question du Transsaharien*.
- BOUTY J. : *Observations sommaires sur les tracés du Transsaharien par l'est ou l'ouest de l'Algérie*.
- RENTY E. : *Un chemin de fer transsaharien*. Orléans 1891.
- SABATIER, Camille : *Touat, Sahara, Soudan*. Oran 1891.
- SCHIRMER Henry : *Le Sahara*. Paris 1891.
- AYMÉ V. : *L'Afrique Française et le Transsaharien*. Paris 1891.
- GUY Alfred : *La vérité sur le Transsaharien*. Paris 1892.
- MASQUERAY E. : *Le chemin de fer Biskra-Ouargla*. Bulletin du Comité de l'Afrique Française 1893.
- SEBILLOT : *Le Transsaharien*. Paris 1893.
- TARRY H. : *Le Chemin de fer Transsaharien*. Paris 1893.
- BUNGE F. : *De Paris à Tombouctou en 8 jours par un chemin de fer équatorial français*. 1896.

- BOUDARIE P. : *De la création de l'outillage économique aux colonies.* Revue Politique et Parlementaire 1899.
- BERNARD A. : *La question du Transsaharien.* Questions diplomatiques et coloniales 1899.
- Général PHILEBERT : *Le Transsaharien.* Bulletin du Com. de l'Afrique Française 1899, p. 331.
- DE TCHIHATCHIEFF . *Le Transsaharien.* Résumé topographique, scientifique et littéraire pour servir à l'étude des communications entre l'Algérie et le Sénégal. Alger 1899.
- RENAULT : *Rapport sur le Transsaharien.* Orléans 1899.
- LEBOURGEOIS, Stanislas : *Etude sur le Transaharien.* «La Politique coloniale». Alger 1899.
- LEFEBURE, Paul : *Le devoir présent de la France en Afrique et la question du Transsaharien.* Paris 1899.
- BROUSSAIS, E. : *La pénétration saharienne par les voies ferrées et les lignes télégraphiques.* Alger 1900.
- EONNARD P. : *Le Transsaharien.* Paris 1900.
- BONNARD P. : *Le Transafricain.*
- BONNEFON E. S. : *Le Transsaharien par la main-d'œuvre militaire.* P. 1900.
- BAILLY L. : *Le Transsaharien.* Paris 1901.
- HONORÉ, Maurice : *Le Transsaharien et la pénétration française en Afrique.* Thèse Paris 1901.
- SIMIAN et HUGUET : *La question transsaharienne.* Revue Scientifique 1901.
- DE CASTRIES H. : *Questions sahariennes et transsahariennes.* Paris 1902.
- LEROY-BEAULIEU, Paul : *Sahara, Soudan et Chemin de fer transsaharien.* Paris 1903.
- LESTRADE Martial : *Le Transsaharien.* Thèse Paris 1903.
- BLUYSEN P. : *La pénétration saharienne; le Transsaharien.* «Le Correspondant» 1905.
- COURTET Louis : *Le Chemin de fer Transsaharien de la Méditerranée au lac Tchad. Son impossibilité au point de vue commercial.* Bulletin Soc. d'Acclimatation Française 1907.
- Commandant TOURNIER : *Le Chemin de fer Transsaharien.* Bulletin de colonisation comparée 1907.
- SCHANDER A. : *Die Eisenbahnpolitik Frankreichs in Nordafrika.* Iena 1909.
- ROLLAND O. : *La question du Transsaharien en* 1910. Paris.
- CHUDEAU R. : *A propos du Transsaharien.* Bulletin du Com. de l'Afrique Française 1910.
- BOURRAT M. Ch. : *Les chemins de fer en Afrique et leur rôle dans l'exploitation coloniale.* Thèse Perpignan 1910.

- SOULEYRE A. : *Le Transsaharien, son utilité, ses conditions d'établissement et d'exploitation*. Paris 1911.
- MITTELBRONN : *Un projet de chemin de fer transsaharien*. Paris 1911.
- BERGE : *Le chemin de fer Transafricain*. «Le Correspondant» 1912.
- BERGE : *Le chemin de fer de l'Algérie au Cap*. Paris 1912.
- BERTHELOT A. : *Un transafricain d'Alger au Cap*. Revue Française 1912.
- DOUCET R. : *Le projet de chemin de fer transsaharien*. «Questions diplomatiques et coloniales» 1912.
- DOUCET R. : *Un projet de chemin de fer transafricain*. «Annales de Géographie» 1912.
- SCHWICH V. : *Le Transsaharien*. Tunis 1912.
- LEROY-BEAULIEU P. : *Le chemin de fer transsaharien et le Transafricain*. Bulletin de la Soc. Languedocienne de Géographie. 1912.
- ROUME E. : *Les chemins de fer en Afrique et le Transsaharien*. Bulletin de la Soc. de Géographie commerciale, Paris 1912.
- WAUTERS : *Transcongolais et Transsaharien*. «Le Mouvement Géographique» 1912.
- GUIGNARD : *Le Transafricain d'Alger au Cap*. 1912.
- LORIN H. : *Transsaharien et Transafricain*. Revue des Deux-Mondes 1913.
- Commandant MEYNIER : *Le Chemin de fer Transsaharien et l'Empire Africain de la France*. Bulletin de la Soc. de Géographie d'Alger 1913.
- Capitaine NIEGER : *La mission d'études du chemin de fer transsaharien*. Bulletin du Comité de l'Afrique Française 1913.
- Capitaine NIEGER et Capitaine CORTIER : *Rapport sur la mission du Transsaharien*. «La Géographie» 1913.
- Capitaine VOINOT : *Chemins de fer Transsaharien et Transafricain*. Bulletin de la Soc. de Géogr. d'Alger 1913.
- CHARBOSEAU : *France, Italie et Transsaharien*. Revue Scientifique 1914.
- R. LEGOUZ et J. JULLIDIÈRE : *Le Chemin de fer Transsaharien*. Revue générale des Chemins de fer, avril 1914.
- LEGOUZ R. : *A propos du Transafricain*. Revue Scientifique, 1915.
- SOULEYRE A. : *Le Transsaharien: son utilité, ses conditions d'établissement et d'exploitation*. Paris 1915.
- LEGOUZ R. : *Le Chemin de fer Transafricain*. Bulletin de la Réunion d'Etudes Algériennes, 1915.
- Lieutenant-Colonel GODEFROY, Gouverneur Général de l'Algérie : *Programme des chemins de fer dans les territoires du Sud*. Alger 1916.
- METCALFE C. : *Railway development of Africa; present and future*. «Geographical Journal» 1916.

- SCHWICH V. : *Le Transsaharien; « Dernière œuvre de guerre, première œuvre de paix »*. Tunis 1916.
- Lieutenant-Colonel GODEFROY : *Transsaharien et Transafricain*. Revue Politique et Parlementaire, Septembre-novembre 1918.
- Lieutenant-Colonel GODEFROY : *Bulletin du Comité de l'Afrique Française* 1918, p. 404.
- DURANDEAU L. : *Quelques considérations sur les conditions techniques d'établissement des voies ferrées sahariennes et d'un Transsaharien*. Alger 1919.
- Commandant BETTEMBOURG L. : *Transsaharien d'hier et de demain*. « Colonies et Marine », septembre 1919.
- Lieutenant-Colonel GODEFROY : *Transsaharien et Transafricain*. Paris 1919.
- SOULEYRE A. : *Le Transsaharien*. Revue générale des Chemins de fer. Octobre 1919.
- Général CALMEL : *Le Transmauritanien*. Paris 1919.
- ZIMMERMANN : *Transsaharien et Transafricain; à propos d'un projet du lieutenant-colonel Godefroy*. Annales de géographie 1919.
- SCHWICH V. : *Le Transsaharien Français et le premier Transafricain*. Tunis 1920.
- Capitaine VOINOT : *La question du Transsaharien en 1920*. Bulletin de la Soc. de Géog. d'Alger 1920.
- Général AUBIER : *La nécessité du Transsaharien*. Bulletin de la Réunion d'Etudes Agériennes, 1921.
- FOCK A. : *Les chemins de fer nationaux africains. Le Transsaharien*. Revue Scientifique, novembre 1921.
- FALLOT : *Le Chemin de fer transsaharien*. Revue économique internationale; avril 1921.
- FONTANEILLES : *La question du Transsaharien*. Revue Politique et Parlementaire, oct., déc. 1921.
- Général AUBIER : *L'heure du Transsaharien*. Revue des Deux-Mondes, février 1922.
- BONNARD P. : *Notes sur le Transsaharien*. Bulletin de la Réunion d'Etudes Algériennes, février 1922.
- FOCK A. : *Le Transsaharien*. Revue Scientifique, juin 1922.
- Lieutenant-Colonel GODEFROY : *Le Transsaharien, organe vital de notre empire africain*. Angoulême 1922.
- Lieutenant-Colonel GODEFROY : *Le Transsaharien et la conférence de Washington*. Revue Politique et Parlementaire 1922.
- SABATIER : *Le Transsaharien*, Toulouse 1922.
- SABATIER : *La question saharo-soudanaise*.
- SABATIER : *Le Transsaharien*. « Le Monde Economique », septembre 1922.

- VANLANDE : *Pour vaincre l'Atlantide: l'auto, l'avion et le rail au Sahara*. Revue hebdomadaire.
- DU VIVIER DU STREEL : *Le Transsaharien*. Conférence, Angoulême 1922.
- Colonel O. MEYNIER : *Le Chemin de fer transsaharien et l'avenir de la France africaine*. Bulletin du Comité de l'Afrique Française. S. 299, 1922.
- Général ESTIENNE : *La question du Transsaharien*. B. C. A. F. 1923, page 538
- Général ESTIENNE : *Les communications transsahariennes*. B. C. A. F. 1923, S. p. 37.
- MAHIEU A. : *Rapport sur le chemin de fer transsaharien*. Ministère des Travaux publics, 1923.
- FOCK A. : *Le projet et les études du Transsaharien*. B. C. A. F., p. 181.
- MEYNIER Col. : *La question du Transsaharien. Le projet essentiel*. B. C. A. F., p. 467.
- SOULEYRE A. : *L'heure du Transsaharien*. Bône 1923.
- SOULEYRE A. : *Le Transsaharien*. Soc. de Géographie d'Alger, 1923.
- VAUCHEROT R. : *L'utilité d'une grande voie ferrée à travers le Sahara*. «La Science et la Vie», mars 1923.
- GILLE-CARDIN Ch. : *La question du Transsaharien: une mission officielle dans le Sud Algérien pour la reconnaissance de la première partie du Chemin de fer Transsaharien*. Bulletin du Com. de l'Afrique Française, 1924, S. 29.
- GUIGNARD A. : *Ce que sera le Transafricain*. Revue des Deux-Mondes, janvier 1924.
- RUSSO P. : *Le Transsaharien et les mines du territoire de Figuig*. Bulletin C. A. F. 1924, S. 37.
- Capitaine NIEGER : *Rapport sur le Transafricain*. Editions Géogr., Marit. et Col. Paris 1924.
- VALLAUX C. : *Les projets de Chemin de fer à travers le Sahara*. «Mercure de France», mars 1924.
- DU VIVIER DU STREEL C. : *La question du Transsaharien*. «Bulletin Soc. Belge d'Etudes et d'Expansion», mai 1924.
- GAUTIER E. F. : *The Transsaharian Railway*. Geographical Review. New-York. Janvier 1925.
- Commandant MORNET : *La question du Transsaharien*. Bulletin de la Réunion d'Etudes Algériennes, décembre 1925.
- Commandant MORNET : *La concurrence des Transsahariens*. Bulletin du Comité de l'Afrique Française 1926, p. 534.
- FOCK A. : *Les liaisons Transafricaines: Le Cap au Caire et Le Cap à Alger*. Revue Politique et Parlementaire, 10 janvier 1926.
- FOCK A. : *Transsaharien et Transafricain*. Revue Politique et Parlementaire, 10 avril 1926.

- BRUEL G. : *Le Transsaharien et l'Afrique Centrale*. Bulletin du Comité de l'Afrique Française 1927, p. 361.
- DELONCLE P. : *L'heure du Transsaharien*. Revue de Paris, nov. 1927.
- GROSS E. : *Faut-il faire le Transsaharien?* Oran 1927.
- GROSS E. : *Le Transsaharien; après les missions algériennes au Niger*.
- GUITTARD R. : *Le Chemin de fer Transsaharien*. Chambre de Commerce d'Oran; Rapport 1927.
- Capitaine LEMAITRE : *Le programme du Comité du Transsaharien*. Bulletin du Com. de l'Afrique Française 1927.
- Capitaine LEMAITRE : *La question du Transsaharien et les Chambres de Commerce*. B. C. A. F. 1927, p. 445.
- FOUX-FREISSINENG : *Le Transsaharien devant la Chambre des Députés*. C. A. F. 1927, S. 255.
- ROUX-FREISSINENG : *Les vœux des Chambres de Commerce*, ibid. S. 492.
- ROUX-FREISSINENG : *Autour du Transsaharien*, ibid. S. 364.
- ROUX-FREISSINENG : *Pour le Transsaharien*, ibid. p. 276.
- VALLAUX C. : *Le chemin de fer du Désert*. Journal des Economistes, nov. 1927.
- DE WARREN E. : *Pour le Transsaharien*. B. C. A. F. 1927, p. 139.
- ALLERY-DUCHENE : *Le Ministère de la France extérieure et le Transsaharien*. Bulletin C. A. F. 1928, p. 253.
- ALLERY-DUCHENE : *Vers l'exécution du Transsaharien*. Revue des questions coloniales et maritimes, mars 1928.
- Colonel ABADIE : *Nos richesses soudanaises et le Transsaharien*. Paris 1928
- J. LADREIT DE LACHARRIÈRE : *Nous ferons le Transsaharien*. Bulletin du Comité de l'Afrique Française 1928, S. 711.
- Commandant DE BAYSER : *Le Transsaharien*, Paris 1928.
- MAHIEU A. : *Le Transsaharien et le Plan Dawes*. Interviews, 1^{er} avril 1928.
- Robert RAYNAUD : *Autour du Transsaharien; le mouvement de l'opinion publique*. Bulletin du Comité de l'Afrique Française 1928, p. 59; 659; 782; S. 535.
- VALLAUX C. : *Fantaisies Transsahariennes*. Journal des Economistes, février 1928.
- Général BECKER : *La pénétration française au Sahara; un Transsaharien?* Paris 1928.
- FOCK A. : *Le chemin de fer transsaharien*, Paris 1929.
- Comité du Transsaharien : *La vérité sur le Transsaharien*, 1929.
- BOURGOIN P. : *Opinion sur le Transsaharien*. Revue de France, septembre 1929.

- BOISSE DE BLACK J. : *Les projets de chemin de fer transsaharien et la mise en valeur de l'A. O. F.* « Génie Civil », févr. 1929.
- GAUTIER E. F. : *L'aménagement du Sahara*. Mémoire primé par l'Académie des Sciences Coloniales. Annales de l'Académie des Sciences Coloniales. Paris 1929, IV.
- MÉNIAUD J. : *Transsaharien et Transafricain*. Bulletin du Comité de l'Afrique Française 1930.
- FONTANEILLES : *Introduction à l'étude du Transsaharien*. Edit. du Comité du Transsaharien.
- DE WARREN E. : *La France de la Mer du Nord au Congo*. Organisme d'Etudes du Chemin de fer Transsaharien : *Rapport du Comité*. Ministère des Travaux Publics 1930.
- Colonel MORNET, M. DECONINK : *Conférences à la Soc. des Ingénieurs Civils*, « Bulletin » de déc. 1930.
- FONTANEILLES : *Controverses sur le Transsaharien*. Comité du Transsaharien 1931.
- FOCK A. : *Examen critique du rapport de l'Organisme d'Etudes du Chemin de fer Transsaharien*. Paris 1931.
- ROUME E. : *La vallée du Niger et le Transsaharien*. Revue des Deux-Mondes, 1^{er} novembre 1931.
- X.... : « *The Transsaharian Railway* », The Times, 1^{er} février 1931.
- VALET R. : *Le Chemin de fer Transsaharien*. Revue Economique Internationale, septembre 1931.
- LABORDE Fr. : *Le rôle économique du chemin de fer transsaharien*. Ibidem.
- ROUX-BERGER : *Le Transsaharien*. Bulletin des Officiers de réserve de la XX^e région, avril 1932.
- GUERNIER C. : *Le Transsaharien et l'avenir de l'Afrique*, Paris 1932.

OUVRAGES UTILISÉS

- Colonel ABADIE : *Nos richesses soudanaises et le Transsaharien*. Paris 1928.
- Commandant DE BAYSER : *Le Transsaharien*, Paris 1928.
- BROUSSAIS E. : *La mission Alger-Sahara-Niger*. Alger 1928.
- A. BERNARD et N. LACROIX : *La pénétration saharienne*, 1904.
- BOURRAT A. Ch. : *Les Chemins de fer en Afrique*. Thèse Perpignan 1910.
- BÉLIME : *Les irrigations du Niger*. Abbeville 1923.
- BÉLIME : *La production du coton en A. O. F.* Le programme Carde, Paris 1925.

- BÉLIME : *La production du coton en A. O. F.* Revue Politique et Parlementaire, novembre 1924.
- BÉLIME : *Les travaux du Niger.* Revue Politique et Parlementaire, août 1927.
- BÉLIME : *Les irrigations du Niger.* Paris, Larose 1921.
- BÉLIME : *Les travaux d'irrigation du Moyen-Niger.* Revue Politique et Parlementaire, juillet 1929.
- BÉLIME : *Les travaux d'irrigation du Niger.* « Science et Industrie », 1929.
- BÉLIME : *Remarques sur les travaux du Dr. Forbes.* Bulletin du Comité d'Etudes Historiques et Scientifiques de l'A. O. F., 1928, II.
- Prince SIXTE DE BOURBON : *Voyage au Tchad,* Paris 1931.
- BOISSE DE BLACK J. : *Les projets de chemin de fer transsaharien et la mise en valeur de l'A. O. F.* «Le Génie Civil», février 1929.
- BOULANGER : *Le Transcaspien.* Revue générale des Chemins de fer, février 1887.
- Général BECKER : *La pénétration française au Sahara; un Transsaharien?* Paris 1928.
- BOURDETTE V. : *Etude sur la culture du coton dans les colonies françaises.* Thèse, Paris 1909.
- Commandant BETTEMBOURG : *Transsaharien d'hier et de demain.* «Colonies et Marine», sept. 1919.
- Cie Chemin de fer du Bas-Congo au Kantanga : *Rapports.*
- Cie de Chemin de fer «South African and Harbour Lines» : *Rapports.*
- CORSO : *Une mission commerciale au Soudan,* 1928.
- Comité du Transsaharien : *Publications diverses.*
- CAHIERS DU CENTENAIRE DE L'ALGÉRIE :
- BOURGET J. M. : *L'Algérie jusqu'à la pénétration saharienne.*
- Général MEYNIER : *La Pacification du Sahara et la pénétration saharienne.*
- GAUTIER E. F. : *L'évolution de l'Algérie. 1830-1930.*
- Général Paul AZAN : *Les grands soldats de l'Algérie.*
- MILLIOT L. : *Le Gouvernement de l'Algérie.*
- CHUDEAU R. : *Le Sahara soudanais,* 1909.
- CHAILLY : *Les colonies, sources de matières premières.* Revue Politique et Parlementaire, février 1927.
- CHOISY A. : *Documents relatifs à la mission dirigée au Sud de l'Algérie, par A. CHOISY,* Paris 1895.
- CHEVANS : *La mise en valeur de l'A. O. F.* Thèse Dijon 1907.

- Capitaine CORTIER : *La mission du Transafricain*. La Géographie 1913.
- Général de CHAMBRUN : *Brazza*. Paris 1930.
- DELONCLE P. : *La caravane aux éperons verts*.
- DELAFOSSÉ Maurice : *Les traditions historiques et légendaires du Soudan occidental*.
- DELAFOSSÉ Maurice : *L'A. O. F.* (Histoire des Colonies françaises, de G. Hanotaux, tome IV).
- DUPONCHEL : *L'Afrique Centrale et le Transsaharien*. Montpellier 1888.
- DURANDEAU : *Quelques considérations sur l'établissement des voies ferrées transsahariennes*. Alger 1919.
- ETESSE : *Les grands produits africains*.
- FOCK A. : *Les liaisons transafricaines: le Cap au Caire et le Cap à Alger*. Revue Politique et Parlementaire, janvier 1926.
- FOCK A. : *Transsaharien et Transafricain*. Ibidem, avril 1926.
- FOCK A. : *Le Chemin de fer Transsaharien*. Tracé, construction, exploitation, Paris 1929.
- FOCK A. : *Examen critique du Rapport de l'Organisme d'Etudes*, Paris 1931.
- FONTANEILLES : *Controverse sur le Transsaharien*.
- FONTANEILLES : *Introduction à l'étude du Transsaharien*.
- FONTANEILLES : *La question du Transsaharien*. Revue Politique et Parlementaire, oct.-déc. 1921.
- FORBES, Dr, R. H. : *Etude sur la culture du coton en A. O. F.* Bulletin du Comité d'Etudes historiques et scientifiques de l'A. O. F., 1928 II.
- FORBES, Dr, R. H. : *Le coton dans la vallée moyenne du Niger*, Paris 1926.
- GAUTIER E. F. : *Le Sahara*, Paris 1929.
- GAUTIER E. F. : *Le Sahara Algérien*, Paris 1908.
- GAUTIER E. F. : *La conquête du Sahara*. Essai de psychologie politique, Paris 1920.
- GAUTIER E. F. : *L'aménagement du Sahara*. Annales de l'Académie des Sciences Coloniales. Paris 1929.
- GUITTARD R. : *D'Oran au Niger*. Oran 1928.
- GROSS Eug. : *Faut-il faire le Transsaharien?* Oran 1929.
- BUERNIER C. : *Le Transsaharien et l'Avenir de l'Afrique*. Paris 1932.
- Colonel GODEFROY : *Transsaharien et Transafricains*. Revue Politique et Parlementaire, 1922.
- GUEY C. : *L'A. O. F.* Paris 1929.
- HANOTAUX G. : *Histoire des Colonies Françaises*.

HARDY G. : *Le Sahara*. Paris 1930.

Colonel GODEFROY : *Le Transsaharien, organe vital de notre empire africain*. Angoulême 1922.

HONORÉ M. : *Le Transsaharien et la pénétration française en Afrique*. Thèse, Paris 1901.

IN TANOUST : *La chasse dans les pays sahéliens et sahariens*, 1930.

LEROY-BEAULIEU : *Sahara, Soudan et le Chemin de fer transsaharien*. Paris 1903.

Capitaine LEHUREAUX : *Sur les pistes du désert*. Paris 1929.

Capitaine LEHUREAUX : *Le Voyage de M. J. Carde au Sahara*, 1932.

LEGOUEZ et JULLIDIÈRE : *Le Chemin de fer transsaharien*. Revue Générale des Chemins de fer, août 1914.

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS : *Rapports de l'Organisme d'Etudes du Chemin de fer transsaharien*. — *Rapport du Comité*. — *Le Transsaharien à la Chambre des Députés*. — *Exposé de M. Fontancilles*. — *Exposé de M. Maître-Devallon*. — *Exposé du Directeur de l'Organisme d'Etudes*. — *Cartes des tracés*.

MONOD : *Histoire de l'A. O. F.*

Colonel MEYNIER : *Tactique saharienne et engins modernes*. Paris 1924

MAHIEU A. : *Rapport sur le Chemin de fer Transsaharien*. Ministère des Travaux Publics, Paris 1923.

MENIAUD J. : *Transsaharien et Transafricain*. Bulletin du Comité de l'Afrique Française, 1930, p. 163.

Sénateur MESSIMY : *Le ravitaillement de la France en coton par ses colonies*. Revue Politique et Parlementaire, août 1924.

Capitaine NIEGER : *Mission du Transafricain*. Paris 1924.

POULALION : *Rapport de la mission Alger-Niger*, 1928.

PHILEBERT et ROLLAND : *La France en Afrique et le Transsaharien*. Paris 1890.

PERROT S. : *Les productions végétales indigènes ou cultivées de l'A. O. F.* Lons-le-Saunier, 1929.

ROBER-RAYNAUD : *Articles sur le Transsaharien*. Bulletin du Comité de l'Afrique Française. Passim.

ROBERT : *Le coton en A. O. F.* Thèse, Paris 1931.

ROUME E. : *Les Chemins de fer en Afrique et le Transsaharien*. Bulletin de la Soc. de Géogr. Commerc., Paris 1912.

ROUME E. : *La vallée du Niger et le Transsaharien*. Revue des Deux-Mondes, 1^{er} novembre 1931.

ROLLAND O. : *La question du Transsaharien*, 1910.

SABATIER E. : *Le Transsaharien*. Toulouse 1922.

SOULEYRE A. : *Le Transsaharien*. Paris 1911.

- SOULEYRE A. : *L'avenir des pays désertiques*. Paris 1900.
- SCHANDER A. : *Die Eisenbahnpolitik Frankreichs in Nordafrika*. Iena 1909.
- VALET R. : *Le Sahara algérien*. Thèse Alger, 1927.
- VALET R. : *Le Chemin de fer transsaharien*. Revue Economique Internationale, sept. 1931.
- VALLAUX C. : *Le Chemin de fer du Désert*. «Journal des Economistes», nov. 1927.
- VALLAUX C. : *Fantaisies transsahariennes*. Ibidem, févr. 1928.
- VALLAUX C. : *L'Erreur transsaharienne*. Revue Scientifique, févr. 1929.
- VUILLET et LAVERGNE : *Les irrigations du Niger et la culture du coton*. Paris 1922.
- GOUVERNEMENT GÉNÉRAL DE L'ALGÉRIE : *Situation générale des Territoires du Sud, 1917-1930*.
- «LE MOIS COLONIAL ILLUSTRÉ» : *Situation générale des Territoires du Sud, 1917-1930*.
- «Bulletin du Comité de l'Afrique Française» et suppléments.
- «La Géographie».
- «Courrier Colonial Illustré».
- «Le Génie Civil».
- «Revue Politique et Parlementaire».
- «Bulletin du Comité d'Etudes Historiques et Scientifiques de l'A. O. F.».
- «Annuaire de l'A. O. F.».
- «Oran-Niger».
- EXPOSITION COLONIALE : *Publications du Commissariat de l'A. O. F.*

ARTICLES ITALIENS

- CANTALUPO R. : «*L'Italia Musulmane*», Passim.
- Prof. Navarro CRIMI : «*L'Oltremare*», mai 1930.
- GALASCIBETTA : «*Le Transsahariana Francese e le sue ripercussioni*. «*L'Oltremare*», mai 1930.
- Carlo GIGLIO : «*Transafricane*». Rivista delle Colonie Italiane, Anno V. 1931.
- Carlo GLORIA : *Le ferrovie transafricane*. «Rassegna Italiana», oct.-nov. 1929.
- MASI G. A. : *La Transsahariana*. L'Oltremare, juillet-août 1928.
- PALUMBO A. : *La Transsahariana*. Rivista delle Colonie Italiane, novembre 1929.
- PAULUCCI : *Le Transafricane*. «Rassegna politica», juillet-août 1929.
- Mario PIGLI : *Les voies de communication aux colonies italiennes*. Revue Economique Intern., sept. 1931.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
AVANT-PROPOS :	
Ce qu'est le Transsaharien	7
INTRODUCTION :	
Historique de la conquête du Sahara et du Soudan et évolution parallèle de la question du Transsaharien	9
Plan de l'ouvrage	19
1 ^{re} PARTIE :	
Le Sahara: territoire à traverser, non à exploiter.....	21
<i>Chapitre I:</i> Aperçu physique du Sahara	21
§ 1 Divers types du relief: le sable	21
§ 2 L'eau; eaux superficielles et eaux souterraines	23
Y en a-t-il davantage?	26
Théorie du dessèchement progressif du Sahara	28
<i>Chapitre II:</i> Population du Sahara	31
<i>Chapitre III:</i> Valeur économique du Sahara	33
§ 1 L'élevage	33
§ 2 Les cultures	34
§ 3 Les mines	35
Conclusion	37
2 ^e PARTIE :	
Les arguments des partisans du Transsaharien.....	39
INTRODUCTION :	
Leur évolution	39
<i>Chapitre I :</i> Arguments purement économiques	41
§ 1 « La voie crée le trafic »	41
§ 2 La différence de latitude crée un courant obligatoire d'échanges	42
§ 3 Le gain de temps réalisé	43
<i>Chapitre II :</i> Arguments se plaçant sur le plan international	47
§ 1 L'opinion mondiale et les colonies	47
§ 2 Notre effort colonial principal doit porter sur l'Afrique	48
<i>Chapitre III :</i> Arguments nationaux	49
§ 1 Le Transsaharien et l'influence française en Afrique	49

	Page
§ 2 Le Transsaharien deviendra l'axe commercial africain	50
§ 3 Le Transsaharien, organe administratif et stratégique de premier ordre	51
§ 4 Le Transsaharien, seul, peut nous ouvrir le Soudan	51

3^e PARTIE :

La conception actuelle du Transsaharien :

Servir de débouché au delta du Niger, en voie d'aménagement	55
INTRODUCTION	55
<i>Chapitre I</i> : Position du problème	57
§ 1 Histoire du Soudan et du Niger	57
§ 2 Naissance des projets d'irrigation; le Niger	58
§ 3 Les premières études	60
<i>Chapitre II</i> : Evolution des projets d'irrigation; les travaux ..	63
§ 1 Les exemples suivis	63
§ 2 L'avant-projet de 1920-1921	64
§ 3 Le programme triennal 1926-1928; son contenu	67
a) Canas expérimental de Sotuba	67
b) Endiguement du Haut-Macina, entre le début du delta et la ville de Ké-Macina	69
c) Exécution des travaux	69
§ 4 Suite des travaux prévus	71
<i>Chapitre III</i> : Les Résultats	73
INTRODUCTION	73
But des irrigations	73
§ 1 La colonisation: essais et résultats	74
§ 2 Essais de cultures	78
A) Le coton	78
B) Le riz	81
C) Autres produits	81
§ 3 L'élevage	84
§ 4 Conclusion	87

4^e PARTIE :

Critiques faites au projet de Transsaharien	91
§ 1 Leur nature	91
§ 2 Insécurité du Sahara; organisation des forces sahariennes	92
§ 3 Le Transsaharien ne « paiera » pas avant 30 ans ..	95
§ 4 Le Transsaharien n'aura pas de trafic	95
§ 5 Les chemins de fer côtiers de l'A. O. F. rendent le Transsaharien inutile	98

§ 6 Le Transsaharien fera du tort aux Compagnies de Navigation	100
§ 7 L'automobile peut remplacer le rail à travers le Sahara	102
§ 8 L'aviation suffira pour le transport des voyageurs ..	106
§ 9 L'intérêt militaire du Transsaharien serait nul	106
§ 10 La construction du Transsaharien est matériellement impossible	108

5^e PARTIE :

Réalisation matérielle du Transsaharien	109
<i>Chapitre I : Les Traces en présence</i>	<i>111</i>
§ 1 Evolution de la question	111
§ 2 Tracé oriental	113
§ 3 Tracé occidental	116
§ 4 Appréciation des tracés proposés	117
<i>Chapitre II : Détails d'exécution</i>	<i>121</i>
§ 1 La question de l'eau	121
§ 2 Le sable	123
§ 3 La traction	124
§ 4 Largeur de la voie	125
§ 5 La main-d'œuvre	126
§ 6 Mode d'exploitation du Transsaharien	129

6^e PARTIE :

Le Transafricain	133
INTRODUCTION : Origine de l'idée	133
<i>Chapitre I : Importance du Transafricain. Projets italiens ..</i>	<i>135</i>
<i>Chapitre II : Zone d'influence du Transafricain</i>	<i>139</i>
<i>Chapitre III : Tracé proposé pour le Transafricain</i>	<i>143</i>
<i>Conclusion</i>	<i>147</i>
<i>Bibliographie</i>	<i>149</i>

LE TRANSSAHARIEN

A.M. SCHALLER

1932









